

## Fakultät für Biologie

Fachstudienberatung Bachelor of Science und Master of Science: PD Dr. Robert Hock, Biozentrum, Raum B002, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/ 31-84264, E-mail: rhock@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Studienberatung Botanik und übergreifend: Dr. Michael Riedel, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Lehrstuhl für Botanik II, Zi. 3, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/31-86204, E-Mail: riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Fachstudienberatung Lehramt: Timea Gebei, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016a, Sprechzeiten: MO 10 - 12 Uhr (nach Vereinbarung) Tel.:0931/31-86448, E-mail:timea.gebei@uni-wuerzburg.de

Studienberatung Fachdidaktik: Dr. Thomas Heyne, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016b, Sprechzeiten: MO 12-14 Uhr , Tel.: 0931/31-83789, E-Mail: thomas.heyne@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Fachschaftsvertretung: Sprechzeiten s. Aushang, BZ Foyer, Tel.: 0931/31-86412, Mail: fs@biozentrum.uni-wuerzburg.de

## Einführungsveranstaltungen und Tutorien

### Erstsemestertutorium Master (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

0607575	Di	10:00 - 12:00	Einzel	01.04.2014 - 01.04.2014	HS A102 / Biozentrum	Hock
	Mi	10:00 - 12:00	Einzel	01.10.2014 - 01.10.2014	HS A102 / Biozentrum	

Hinweise Hinweise zur Themenwahl und zum Studium und zu Wahl von Modulen.

### Erstsemestertutorium Biologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

0607599	Mo	08:00 - 13:00	Einzel	29.09.2014 - 29.09.2014	HS A / ChemZB	Hock/Mahsberg/
	Di	08:00 - 15:00	Einzel	30.09.2014 - 30.09.2014	HS A / ChemZB	Gebei/Gross
	-	08:00 - 18:00	Block	29.09.2014 - 30.09.2014	HS A102 / Biozentrum	
	-	08:00 - 18:00	Block	29.09.2014 - 30.09.2014	HS A101 / Biozentrum	
	-	08:00 - 18:00	Block	29.09.2014 - 30.09.2014	HS A103 / Biozentrum	

Inhalt **Einführungsveranstaltung für alle Biologie-Studienanfänger im Wintersemester**  
Hier erfahren Sie alles, was Sie zu einem gelungenen Start in das Biologiestudium brauchen.  
Wie ist das Biologiestudium in Würzburg strukturiert?

Wie melde ich mich für Prüfungen an?

Wie und wo erfolgt die Anmeldung für Übungen und Praktika?

Wo erhalte ich Hilfe und Beratung für mein Studium?

Oder einfach: Wo finde ich eine Wohnung?

Die Stadt lernen Sie bei einer Stadtrallye kennen; mit den Dozenten können Sie bei einem kleinen Fest sprechen und kennenlernen.

Hinweise **Muss ich vor Beginn des Studiums etwas unternehmen?**

Ja - Wir empfehlen dringend die Teilnahme am Erstsemestertutorium. Dieses findet an drei aufeinander folgenden Tagen 1 oder 2 Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit statt (also Anfang Oktober). Der aktuelle Termin steht im online-Vorlesungsverzeichnis des Wintersemesters (hier!). In diesem Tutorium erfahren Sie alles Wichtige zum Studium. Mentoren helfen Ihnen, sich zurecht zu finden. Zur Teilnahme ist eine Anmeldung erforderlich. Die Anmeldung dazu ist ab Mitte/Ende August möglich unter [www.fibio.de](http://www.fibio.de)

Dort finden Sie dann (Ende August) auch weitere Informationen zum Erstsemestertutorium und Informationen zum Programm und zum genauen Ablauf.

**Muss ich mich für Übungen oder irgendetwas anmelden?**

Nein – für das erste Semester übernehmen wir die Anmeldung und Einteilung der Übungsgruppen der Biologiemodule. Sie können dann 2-3 Stunden an 2-3 Nachmittagen die Übungen besuchen. Die Gruppeneinteilung wird während des Erstsemestertutoriums bekannt gegeben. Zur Einteilung der Übungsgruppen Mathematik besuchen Sie die Vorlesungen. Gemäß der Einteilung der Biologiegruppen können Sie dann in die Mathematikübungen. Während des Erstsemestertutoriums können Sie sich auch zu unserer E-Learning Plattform WueCampus2 für einen „Erstsemesterkurs“ anmelden. Dort sind viele weitere Informationen zum Download hinterlegt. Über das Forum können Sie dann auch immer wieder aktuelle Informationen per Email erhalten. Wie das mit der Anmeldung zu Wuecampus2 und Prüfungen funktioniert erfahren Sie im Erstsemestertutorium. Mentoren und Mentorinnen helfen Ihnen dabei und begleiten Sie auch während des gesamten ersten Semesters.

**Ich habe Probleme mit der Erstellung eines Studienplans?**

Ihr Studienplan ist die ersten drei Semester vorgegeben. Die Übungseinteilung erfolgt im ersten Semester durch uns. Sie müssen deshalb nichts selbst erstellen. Im unserem WueCampus2-Forum werden Sie rechtzeitig informiert wenn die Anmeldungen für Praktika oder Exkursionen im 2. Semester bzw. 3. Semester möglich sind. Ab dem 4. Semester können Sie Module wählen. Deshalb sind die Studienpläne ab dem 4. Semester individuell - je nachdem welche Themen Sie wählen. Als Entscheidungshilfe gibt es deshalb nochmals ein Tutorium am Ende des 3. Semesters und Informationsveranstaltungen.

Viele weitere Informationen zum Studium finden Sie unter <http://www.biostudium.uni-wuerzburg.de/>

**Anmeldung für das Einführungstutorium und weitere Informationen zum Ablauf und genauen Uhrzeiten AB MITTE BIS ENDE AUGUST unter [www.fibio.de](http://www.fibio.de)**

### Schulung Fachtutoren Biologie (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0609990 - 08:00 - 12:00 Block 15.07.2014 - 23.07.2014 01.037 / DidSpra Rapp-Galmiche  
Hinweise **Anmeldung erfolgt unter Fachbegleitende Tutorentätigkeit**  
Nachweis Vorbereitung einer Tutorienstunde (Bewertung: bestanden/nicht bestanden)

### Tutorial Master FOKUS Life Sciences

Veranstaltungsart: Tutorium

0609998 - - - Hock/Kober/  
Schröder-Köhne

Hinweise Inside Master FOKUS Life Sciences  
All you ever wanted to know about and never dared to ask.  
The appointed date will be posted during summer term. Usually the tutorial will take place a couple days before start of the winter term.

### Anmeldung zur E-Learning Plattform WueCampus2 2. Semester

Veranstaltungsart: Sonstiges

0610557 - - - Hock

### Tutorentätigkeit - Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Tutorium

0629013 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 Mahsberg

SQF-IKKa

Inhalt

**Übung:**

Anleitung und Vorbereitung zur Tutorentätigkeit.

**Ausländertutorium Biologie:**

Durchführung der Tutorentätigkeit, u. a. : Kontaktaufnahme zu ausländischen Studierenden der Biologie; Hilfe bei Fragen zu Studium und Fachinhalten, soweit möglich Hilfe bei Problemen in und außerhalb des Studiums, Integrationsarbeit.

Hinweise

Um eine kontinuierliche Betreuung der ausländischen Studierenden gewährleisten zu können, müssen Tutoren/Tutorinnen für **2 fortlaufende Semester** verfügbar sein. Die Tätigkeit ist auch für Studierende geeignet, die selbst Ausländer sind und ihre Erfahrungen ins Tutorium einbringen wollen. Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der verantwortliche Dozent. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Zur Anmeldung wenden sie sich an den verantwortlichen Dozenten.

### Mentorenschulungen - Studienbegleitende Tutorentätigkeit Biologie (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0629015 - 08:00 - 13:00 Block 22.09.2014 - 23.09.2014 01.034 / DidSpra Hock/  
SQF-TSB - 08:00 - 13:00 Block 24.09.2014 - 25.09.2014 01.034 / DidSpra Palmeshofer/  
- 08:00 - 13:00 Block 29.09.2014 - 30.09.2014 01.034 / DidSpra Rapp-Galmiche

Inhalt

Sie arbeiten als Mentor für die neu beginnenden Studierenden im folgenden WS. Voraussetzung ist eine Mentorenschulung, Teilnahme als Mentor beim Erstsemestertutorium, Begleitung der Studierenden als Mentor im ersten Semester mit regelmäßigen Mentorentreffen. Kurzer Abschlussbericht. Von einem Mentor wird erwartet:

- verpflichtende Teilnahme an einem der unten gelisteten Termine zur didaktischen Vorschulung. Mögliche Schulungstermine sind: Termine werden noch bekannt gegeben.

Um ausgeglichene Gruppengrößen zu gewährleisten, werden nach der Zulassung Listen in der FIBio zum eintragen des Wunschtermins ausgehängt.

- FIBio-Vortreffen zum Erstsemestertutorium Termin noch unbekannt
- die Betreuung von 6-8 neuen Studierenden während des Erstsemestertutoriums und im ersten Semester
- Mindestens drei Gruppentreffen im Wintersemester, wobei das Erste maximal 2 Wochen nach der Einführungsveranstaltung liegen sollte
- 3 ECTS
- tatkräftige Unterstützung der FIBio an allen drei Aktionstagen
- Pünktlichkeit, Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft
- weitere Teilnahme an von der FIBio organisierten Treffen speziell für Erstsemester (Grillen, Eislaufen etc.)
- am Ende des Semesters Abgabe eines Berichts (2-3 Seiten) zu gemachten Erfahrungen, Verlauf des Tutoriums und der Einzeltreffen
- Eine Bezahlung ist für 20h möglich

Im Falle, dass alle Studierende in der Tutorengruppe das Studium vorzeitig beenden, wechseln, oder nicht mehr an einem Mentorat interessiert sind, erlischt der Anspruch auf die ECTS nicht.

Die Bewerbung für das Mentorenprogramm findet durch Anmeldung hier statt. Am Ende des Anmeldezeitraums werden die benötigten (ca. 60) Mentoren ausgelost.

Da es etwa 300 Erstsemester zu betreuen gibt, werden (aufgeteilt auf die verschiedenen Studiengänge) folgende Tutorenanzahlen benötigt:

- Bachelor: 32
- Lehramt (GHR, LAG): 10
- Nebenfach: 2

Hinweise

Achtung Biomediziner: Die Anmeldung läuft über Frau Dengel!  
Eine Anmeldung wird zu Beginn des SS möglich sein.

### Tutorien zur Vorlesung Allgemeine Biologie II

Veranstaltungsart: Tutorium

0629017	Mo -	wöchentl.	09.06.2014 - 30.06.2014	01-Gruppe	Hock/Palmetshofer/Rapp-Galmiche
	Fr -	wöchentl.	11.07.2014 - 25.07.2014	02-Gruppe	
	Mo -	wöchentl.	18.08.2014 - 01.09.2014	03-Gruppe	
	Mo -	wöchentl.	15.09.2014 - 29.09.2014	04-Gruppe	

**Inhalt** Wiederholung und Vertiefung des Vorlesungsinhaltes der Ringvorlesung Allgemeine Biologie II (LA GY, GS/HS/RS, B. Sc. Biologie/Biochemie/Biomedizin) an Hand Schlüsselfragen sowie darauf aufbauende Klausurvorbereitung.

**Hinweise** Anmeldung erfolgt über SB-Home. Die Kurse werden von Studierenden höherer Semester gehalten. Die jeweiligen Namen finden Sie bei der Kurszeit. GNV- Tutorium, Das Tutorium findet 2x/Woche statt an insgesamt 6 Terminen zu jew. 2 Std. Der Name der Tutorin ist Radostina Lyutova. Sie macht BSc Arbeit in der Neurobiologie.  
Pflanzenphysiologie -Tutorium Anmeldung über Gruppe 2  
Tierphysiologie- TutoriumAnmeldung über Gruppe 3  
Prokaryoten-Tutorium Hier wird versucht eine 2. Gruppe zu ermöglichen, da sich diese Tutorium sonst mit Gruppe 2/Block2 der Tierphyspraktika überschneidet.

### Fachbegleitende Tutorentätigkeit (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tutorium

0629019	- -	wöchentl.		Hock/ Palmetshofer/ Rapp-Galmiche
SQF-TFB				

**Inhalt** Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutor/Tutorin durch. Tutoren/Tutorinnen werden eingesetzt, um Studierende vor allem im Rahmen der Modulbereiche „Allgemeine Biologie I bis III“ fachlich zu begleiten. Die Tutoren/Tutorinnen motivieren und tragen zur allgemeinen Verbesserung des Studienerfolgs der Studierenden bei, indem sie mit den Studenten die Inhalte der Lehrveranstaltung weiter vertiefen und üben. In der einführenden Vorlesung werden die Teilnehmer der LV auf die Möglichkeiten und Methoden effizienter Vermittlung und Vertiefung von Lehrinhalten hingewiesen. Die Tutoren/Tutorinnen erarbeiten Aufgabenstellungen für Übungszwecke und arbeiten diese mit den Studenten durch. Sie helfen so bei der Einübung und Vertiefung des Lernstoffs und damit bei der Prüfungsvorbereitung. Sie besprechen und korrigieren Übungsaufgaben und unterstützen bei der Aufarbeitung der dabei offenbaren Erkenntnislücken. Durchführung der Tutorentätigkeit, u.a.: Nachbereitung des im Modulbereichs „Allgemeine Biologie“ vermittelten Stoffes, gemeinschaftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hilfestellung bei Fachfragen und Diskussion zu komplexeren Fragenstellungen zur Vertiefung des Fachwissens.

**Hinweise** Die Tutorentätigkeit findet in enger Zusammenarbeit mit dem bzw. der Studienkoordinator/in statt. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer solchen Tätigkeit besteht nicht.

Tutoren/Tutorinnen, die sich bei der Ausübung ihrer Tätigkeit bewährt haben, können sich um weitere Tutorenschaften bewerben. ECTS-Punkte für Schlüsselqualifikationen werden jedoch nur einmal angerechnet. Bei mehr Bewerbern/Bewerberinnen für eine Tutorentätigkeit als vorhandenen Stellen werden Erstbewerber/Erstbewerberinnen vorrangig aufgenommen.

**Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der/die Studienkoordinator/in. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Leistungsverbuchung mit 3 ECTS.**

**Eine Anmeldung zur Tutorentätigkeit zu 2 "Allgemeine Biologie II" erfolgt dort.**

**Voraussetzung** Die Tutoren/Innen durchlaufen eine didaktische Schulung. Bitte Schulungstermine beachten und rechtzeitig anmelden. Ansprechpartner: Dr. U. Rapp-Galmiche, Josef-Martin-Weg 54-1 Tel 31-86901

Email: [ulrike.rapp-galmiche@uni-wuerzburg.de](mailto:ulrike.rapp-galmiche@uni-wuerzburg.de)

**Nachweis** Nach Beendigung des Tutoriums muss ein Tätigkeitsbericht/Erfahrungsbericht 2-3 Seiten abgegeben werden.

### Hiwi-Basisschulung im Rahmen KOMPASS Biologie

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0655555	Mo 08:00 - 13:00	Einzel	07.04.2014 - 07.04.2014	01.034 / DidSpra	01-Gruppe	Rapp-Galmiche
	Mo 08:00 - 13:00	Einzel	12.05.2014 - 12.05.2014	01.034 / DidSpra	02-Gruppe	
	Mo 08:00 - 13:00	Einzel	23.06.2014 - 23.06.2014	01.034 / DidSpra	03-Gruppe	
	Mo 08:00 - 13:00	Einzel	14.07.2014 - 14.07.2014	01.034 / DidSpra	04-Gruppe	
	- -	-			05-Gruppe	

**Inhalt** Basisschulung in die Aufgaben als Hiwi im Rahmen KOMPASS Biologie

**Hinweise** Voraussetzung um als Hiwi Arbeiten zu dürfen ist mindestens eine halbtägige Didaktikschulung (oder die komplette Didaktikschulung für Tutoren oder das bestandenes ASQ Modul).

Zur Anrechnung sind mindestens 90 Arbeitsstunden über einen Hiwivertrag nachzuweisen. Verbuchung gemäß 30 Arbeitsstunden = 1 ECTS; Mindestverbuchung 3 ECTS.

**Bachelor/Master: Die Leistungsverbuchung erfolgt von Frau Halbey durch Vorlage einer Kopie des Arbeitsvertrages mit Bestätigung eines Dozenten, der die Arbeit innerhalb eine Kursbetreuung auf der Kopie bestätigt. Die Stunden können gesammelt werden.**

**Bachelor: Anrechnung unter „Fachbegleitende Tutorentätigkeit 3“ PN314643 (3 ECTS), „Fachbegleitende Tutorentätigkeit 4“ PN314644 (4 ECTS) oder „Fachbegleitende Tutorentätigkeit 5“ PN314645 (5 ECTS). Jedes Modul kann selbstverständlich nur einmal angerechnet werden.**

**Master: Anrechnung unter „Fachbegleitende Tutorien 1“ PN314923 (3 ECTS), „Fachbegleitende Tutorien 2“ PN314924 (4 ECTS) oder „Fachbegleitende Tutorien 5“ PN314925 (5 ECTS). Jedes Modul kann selbstverständlich nur einmal angerechnet werden.**

**Lehramt: Die Leistungsverbuchung erfolgt von Frau Gebei durch Vorlage einer Kopie des Arbeitsvertrages mit Bestätigung eines Dozenten, der die Arbeit innerhalb einer Kursbetreuung auf der Kopie bestätigt. Die Stunden können gesammelt werden.**

**Lehramt: Anrechnung unter Fachspezifischer Freier Bereich „Fachbegleitendes Tutorium Biologie 1“ PN312204 (3ECTS) oder „Fachbegleitendes Tutorium Biologie 2“ PN326355 (4ECTS) oder „Fachbegleitendes Tutorium Biologie 3“ PN326354 (5ECTS)**

Jedes Modul kann selbstverständlich nur einmal angerechnet werden.

## Evaluierung Biologie

Veranstaltungsart: Sonstiges

0666666

- - -

Gross/Hock

Hinweise

Jeweils zu Semesterbeginn gibt es für die Studierenden der hier gelisteten Studiengänge die Möglichkeit, sich hier für das Evaluierungsportal in WueCampus2 anzumelden. Nach Anmeldung hier im Vorlesungsverzeichnis sind Sie automatisch eine Tag später im Evaluierungsportal Biologie in WueCampus2 zugelassen.

## Bachelor Biologie

Fachstudienberatung Bachelor of Science und Master of Science: PD Dr. Robert Hock, Biozentrum, Raum B002, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/ 31-84264, E-mail: rhock@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Studienberatung Botanik und übergreifend: Dr. Michael Riedel, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Lehrstuhl für Botanik II, Zi. 3, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/31-86204, E-Mail: riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Fachstudienberatung Lehramt: Timea Gebei, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.013, Sprechzeiten: MO 10 - 12 Uhr. E-mail: timea.gebei@uni-wuerzburg.de

Studienberatung Fachdidaktik: Dr. Thomas Heyne, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016b, Sprechzeiten: MO 12-14 Uhr, Tel.: 0931/31-83789, E-Mail: thomas.heyne@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Fachschaftsvertretung: Sprechzeiten s. Aushang, BZ Foyer, Tel.: 0931/31-86412, Mail: fs@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Prüfungs- und Klausurtermine für die Veranstaltungen finden Sie unter Fakultät für Biologie > Prüfungstermine.

## 2. Semester

### Allgemeine Biologie 2: Module Physiologie

**Modul: Physiologie der Prokaryoten** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607611	Mo 09:15 - 10:00	wöchentl.	07.04.2014 - 14.04.2014	Beier
2A2PH-1PR	Mi 10:15 - 12:00	wöchentl.	09.04.2014 - 23.04.2014	
	Do 10:15 - 12:00	wöchentl.	10.04.2014 - 17.04.2014	

Inhalt In der Vorlesung werden die vielfältigen physiologischen Leistungen von Prokaryoten vorgestellt.

Hinweise Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.

Die Übungen zur Physiologie der Prokaryoten (1 Woche) und die abschließende Prüfung zu diesem Teilmodul finden im September/Oktober vor Beginn des WS statt.

Nachweis Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

### Modul: Physiologie der Prokaryoten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607612	-	09:00 - 18:00	Block	08.09.2014 - 12.09.2014	PR A106 / Biozentrum	Beier
2A2PH-1PR	-	09:00 - 18:00	Block	08.09.2014 - 12.09.2014	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 10:00	Block	15.09.2014 - 19.09.2014	HS A101 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A106 / Biozentrum	
	-	14:00 - 15:00	Block	15.09.2014 - 19.09.2014	HS A101 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A104 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	29.09.2014 - 03.10.2014	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	29.09.2014 - 03.10.2014	PR A104 / Biozentrum	

Hinweise Die Übung dauert **5 Tage** (eine Woche) halbtags, je nach Einteilung vormittags oder nachmittags. Die Einteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozentin/den Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

## Allgemeine Biologie 2: Modul Genetik, Neurobiologie, Verhalten

### Genetik (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607621	Mi	10:15 - 12:00	wöchentl.	04.06.2014 - 11.06.2014		Wegener
2A2GNV	Do	10:15 - 12:00	wöchentl.	05.06.2014 - 12.06.2014		

Inhalt Die Vorlesung behandelt zunächst die molekularen und chromosomalen Grundlagen der Vererbung sowie die Organisation und Kontrolle eukaryontischer Genome, um darauf aufbauend die klassische Genetik nach Mendel und die Gentechnik zu besprechen. Auf die Bedeutung dieses Grundlagenwissens für Forschung und Anwendung v.a. in der Medizin wird hingewiesen.

Hinweise Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.

### Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607626	Di	12:30 - 19:00	Einzel	01.07.2014 - 01.07.2014	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	01.07.2014 - 01.07.2014	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	02.07.2014 - 02.07.2014	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	02.07.2014 - 02.07.2014	00.202 / Biogebäude	

Inhalt Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximalen und ultimativen Mechanismen des Verhaltens bearbeitet.

Hinweise Die letztendliche Gruppeneinteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung

Für Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen wird diese Klausur nur als bestanden/nicht bestanden gewertet.

## Mathematische Biologie und Biostatistik

### Einführung in die mathematische Biologie und Biostatistik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607631	Mo	10:15 - 12:00	wöchentl.	07.04.2014 - 30.06.2014		Dandekar/Keller
---------	----	---------------	-----------	-------------------------	--	-----------------

2BM-1BM/V

Inhalt Lage und Streumaße. Regression, Klassifikation. Testen biologischer Modelle. Biologische explorative Statistik. Zusammenhang von Sequenz, Struktur und Funktion bei molekularen Schaltern. Dimensionen und Größenbeziehungen in der Biologie. Mathematische Beschreibung dynamischer biologischer Prozesse. Oszillationen und Stabilität biologischer Systeme (Zelle bis Ökosysteme). Modellierung von Enzymkaskaden. Programmiersprache R.

Weitere Informationen siehe Homepage der Bioinformatik

### Einführung in die mathematische Biologie und Biostatistik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607632	Mi	08:15 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 02.07.2014		Dandekar/Keller/
---------	----	---------------	-----------	-------------------------	--	------------------

2BM-1BM/Ü

Müller

Inhalt Die Übungen vertiefen die Inhalte der Vorlesung an Beispielen

## Chemie

### Anorganisch-chemisches Praktikum für Studierende der Biologie und der Geowissenschaften (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0713040	Mo	14:00 - 18:00	wöchentl.	14.04.2014 - 07.07.2014		Schatzschneider/
AC-Bio-2	Do	14:00 - 18:00	wöchentl.	17.04.2014 - 10.07.2014		mit Assistenten
	Fr	13:00 - 16:00	Einzel	04.04.2014 - 04.04.2014	HS A / ChemZB	
	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	18.04.2014 - 11.07.2014		

Inhalt Allgemeine und Analytische Chemie in selbst durchgeführten Experimenten: Laborsicherheit, einfache Labortechniken, Stöchiometrie, Massenwirkungsgesetz, Säuren, Basen, Puffer, Oxidation und Reduktion, Löslichkeit und Komplexbildung. Qualitative Analytik: Nachweisreaktionen. Quantitative Analytik: Volumetrie (Säure-Base, Redox, Komplexometrie, Fällungsverfahren); Instrumentelle Verfahren (Potentiometrie).

Hinweise für Studierende der Biologie und der Geowissenschaften

Literatur Mortimer, Riedel, Follmann-Grahn.

### Organische Chemie für Studierende der Medizin, der Biomedizin, der Zahnmedizin und der Ingenieur- und

#### Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0728001	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.05.2014 - 08.07.2014	HS 1 / NWHS	Lehmann
OC NF	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	30.05.2014 - 11.07.2014	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:00 - 10:00	Einzel	12.07.2014 - 12.07.2014	0.004 / ZHSG	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	12.07.2014 - 12.07.2014	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	12.07.2014 - 12.07.2014	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	12.07.2014 - 12.07.2014	HS C / ChemZB	
	Sa	09:00 - 11:15	Einzel	12.07.2014 - 12.07.2014	HS 1 / NWHS	
	Sa	10:00 - 11:15	Einzel	26.07.2014 - 26.07.2014	HS A / ChemZB	
	Sa	10:00 - 11:15	Einzel	26.07.2014 - 26.07.2014	HS 1 / NWHS	

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 0724070

## Physik

### Einführung in die Physik 2 (Elektrizitätslehre, Magnetismus, Optik, Atomphysik) für Studierende eines physikfernen

#### Nebenfachs (allg. Naturwissenschaften, Biomedizin und Zahnheilkunde) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941006	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Fauth
EFNF-1-V2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	

Inhalt Die Vorlesung gehört zu einem zweisemestrigen Zyklus, der von den Studierenden über zwei Semester belegt werden muss.

Kurzkommentar 2BC,2BI,2BLC,2BM,2ZMed

### Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biologie (Studienziel Bachelor) - Kurs I (2. Fachsemester) (4 SWS,

Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942018	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.008 / NWPB	Rommel/Behr/mit
PFNF-1P	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.009 / NWPB	Assistenten

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 4.2.2013 bis 16.4.2013  
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.

Vorbesprechung: Dienstag 16.4.2013 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal

Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Nachmittag (14.00), Donnerstag Nachmittag (14.00) oder Freitag Nachmittag (13.00)

Beginn: Montag 29.4. / Donnerstag 25.4. / Freitag 26.4. 2013.

Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 2BB

## 4. Semester

### Allgemeine Biologie IV

### Modul: Einheimische Flora (5 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607700 Fr - 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 Arand/Burghardt/  
4A4FL Hansjakob/  
Hildebrandt/  
Leide/Riedel/  
Vogg

**Inhalt** Das Modul behandelt die Grundlagen der Systematik und Ökologie der Blütenpflanzen. Es gibt einen Überblick über die wichtigsten in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung. Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie. Im Botanischen Garten und in der Umgebung von Würzburg werden Exkursionen zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und wissenschaftlichen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und natur-schutzrelevante Charakteristika angesprochen. Zur Vermittlung der Artenkenntnis wird der Botanische Garten der Universität Würzburg mit seinen Anlagen im Freiland und den Gewächshäusern mit einbezogen.

Das Modul besteht aus den Teilmodulen  
*Einführung in die einheimische Flora, bestehend aus Vorlesung und Übung*  
und

*Exkursionen zur einheimischen Flora*

**Hinweise** Mit der Anmeldung (**hier nur Bachelor**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen an. Anmeldung für **Lehramts-Studierende** und **Nebenfach** (inklusive Geographen) siehe VV-Nr. 0607708. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de  
Die Anmeldung zum Modul beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung abzulegen zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607701 Fr 09:00 (s.t.) - 10:00 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 HS 1 / NWHS Arand/Burghardt/  
4A4FL-1FLV Hansjakob/  
Hildebrandt/  
Leide/Riedel/  
Vogg

**Inhalt** Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.

**Hinweise** 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*  
2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

### Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

0607702 Fr 10:45 - 12:15 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 JvS-KSaal / Botanik Arand/Burghardt/  
4A4FL-1FLÜ Fr 12:30 - 13:00 Einzel 25.04.2014 - 25.04.2014 SE Pavi / Botanik Hansjakob/  
Fr 12:45 - 14:15 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 JvS-KSaal / Botanik Hildebrandt/  
Fr 14:30 - 15:00 Einzel 25.04.2014 - 25.04.2014 SE Pavi / Botanik Leide/Riedel/  
Vogg

**Inhalt** Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.

Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzensystematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.

**Hinweise** 1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)

Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)

Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.

### Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607703

- - -

Arand/Burghardt/

4A4FL-2FLE

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

**Inhalt** In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutzrelevante Charakteristika angesprochen.

**Hinweise**

**1. Prüfungsart:** Protokoll oder Referat

**2. Prüfungsumfang:** Protokoll: ca. 1-2 Seiten; Referat: ca. 10 Minuten

**3. Bewertungsart:** Bestanden/nicht bestanden

Die Anmeldung erfolgt gleichzeitig mit der Anmeldung zur Vorlesung und den Übungen.

**ACHTUNG:**

Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt.

Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca.

13 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca.

15 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).

Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

### Modul: Einheimische Fauna (5 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607704

Fr -

14tägl

11.04.2014 - 04.07.2014

Fiala/Schmitt/

4A4FA

Mahsberg

**Inhalt**

Das Modul gibt einen Überblick über ausgewählte, in Mitteleuropa vorkommende Tiergruppen, wobei Grundkenntnisse der Systematik und Taxonomie sowie der quantitativen Erfassung biologischer Vielfalt vermittelt werden und Bestimmungsarbeit am Objekt eingeübt wird. Die faunistische Auswahl erfolgt dabei taxonspezifisch bzw. in Hinblick auf spezifische Lebensräume oder Lebensweisen. Übungen im Gelände in verschiedenen Lebensräumen vertiefen das bei der Bestimmung im Labor gewonnene Wissen an lebenden Objekten, einschließlich ihrer Ökologie und Verhaltensbiologie.

Das Modul besteht aus den Teilmodulen

*Einführung in die einheimische Fauna, bestehend aus Vorlesung und Übungen*

*und*

*Exkursionen zur einheimischen Fauna*

**Hinweise**

Mit der Anmeldung zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen an.

Die Anmeldung zum Modul beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfungen ablegen zu wollen. **Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann automatisch durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden** (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

**ACHTUNG: Hier nur Bachelor**

**Lehramtsstudierende und Nebenfachstudierende melden sich nur unter der Veranstaltung Nummer 0607709 an.**

### Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Fauna (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607705

Fr 09:00 (s.t.) - 10:00

14tägl

11.04.2014 - 04.07.2014 HS 1 / NWHS

Fiala/Schmitt/

4A4FA-1FAV

Mahsberg

**Inhalt**

*Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt.*

**Hinweise**

1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit in den Übungen 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*



**Bestimmungsübungen zur einheimischen Fauna** (1.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

0607706	Fr	10:30 - 12:00	14tägl	02.05.2014 - 11.07.2014		01-Gruppe	Fiala/Schmitt/Mahsberg
4A4FA-1FAÜ	Fr	12:30 - 14:00	14tägl	02.05.2014 - 11.07.2014		02-Gruppe	
	Fr	09:00 - 14:00	14tägl	11.04.2014 - 11.07.2014	00.203 / Biogebäude		
	Fr	09:00 - 17:00	14tägl	11.04.2014 - 11.07.2014	00.202 / Biogebäude		
	Fr	10:30 - 12:00	Einzel	11.04.2014 - 11.04.2014			
	Fr	12:30 - 14:00	Einzel	11.04.2014 - 11.04.2014			
	-	09:00 - 18:00	Block	27.06.2014 - 10.07.2014	PR D003a / Biozentrum		

**Inhalt** Vermittlung von Formenkenntnis zu ausgewählten heimischen Tiergruppen (Invertebraten und Vertebraten). Die Identifizierung der Taxa wird anhand charakteristischer Bestimmungsmerkmale eingeübt, wodurch taxonrelevante Terminologien sowie der Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln erlernt werden.

**Hinweise** Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*  
 Prüfungsdauer: *Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

**Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna** (2.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607707	-	-	-			Mahsberg/
4A4FA-2FAE						Schmitt/Krauß/ Härtel/Thein/ Werner/Fiala

**Inhalt** Die Exkursionen haben unterschiedliche Themenschwerpunkte zu bestimmten Taxa und/oder funktionellen Tiergruppen (Gilden) in ausgewählten Lebensräumen. Die Teilnehmer sollen dabei die vorgefundenen Arten systematisch zuordnen, soweit dies im Gelände möglich ist. Die Exkursionen vermitteln auch Kenntnisse darin, wo bestimmte Tiergruppen gefunden, wie sie beobachtet und für wissenschaftliche Zwecke erfasst werden können. Es werden auch standortökologische, klimatische und naturschutzrelevante Aspekte des jeweiligen Lebensraums behandelt. Die Exkursionen finden je nach Ankündigung halbtags oder ganztags in der näheren Umgebung Würzburgs statt.

**Hinweise** 1. Prüfungsart: *Protokoll (Themen werden vom Exkursionsleiter bekannt gegeben)*  
 2. Prüfungsumfang: *Protokoll: ca. 1-2 Seiten*  
 3. Bewertungsart: *Bestanden / nicht bestanden*

**Biologie für Fortgeschrittene**

### Zell- und Entwicklungsbiologie für Fortgeschrittene: Modelle der Entwicklungsbiologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607710	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	01.001 / NWPB	01-Gruppe	Alsheimer/Benavente/Engstler/Janzen/
07-4BFMZ1	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	01.002 / NWPB	02-Gruppe	Jones/Kramer/Krüger/Stigloher/Subota
	-	09:00 - 18:00	Block	01.04.2014 - 04.04.2014			
	-	09:00 - 18:00	Block	05.05.2014 - 07.05.2014			

**Inhalt**  
In dieser Veranstaltung sollen ausgewählte Aspekte der Entwicklungsbiologie praktisch erfahren werden. Das thematische Spektrum reicht von Spermienentwicklung bis zu Regeneration. Der Kurs besteht aus zwei aufeinander aufbauenden Modulen. Mit bildgebenden und genetischen Verfahren wie zeitaufgelöster Stereo-Fluoreszenzmikroskopie, Elektronenmikroskopie, in situ-Hybridisierung, RT-PCR und RNA-Interferenz werden Entwicklungsvorgänge direkt sichtbar gemacht, manipuliert und digital dokumentiert. Wir nutzen ganz unterschiedliche Modellsysteme wie *C. elegans*, *Dictyostelium* und Hydra, sowie Trypanosomen und Säugerzellen. Und natürlich versuchen wir auch wieder mit Seeigeln zu arbeiten, denn das ist im Theodor-Boveri-Institut geradezu ein „Muss“. Unsere Axolotl sind in jedem Fall dabei.

Woche 1:

- (a) Differentielle Genexpression während der Entwicklung von Muskelzellen (Hauptmethoden: IF, RT-PCR)
- (b) Spermatogenese am Beispiel von Hydra und Maus (ISH, EM und Histologie)
- (c) Die Regenerationsfähigkeit von Planarien und Hydren (Dissoziation/Pfropfung, Stereo fluoreszenz)

Woche 2:

- (a) Stadiendifferenzierung von Einzellern am Beispiel *Trypanosoma* (Überexpression, Zellkultur, Lebendzellfärbung, Zytometrie)
- (b) *Dictyostelium*: Ursprünge von Multizellularität und Entwicklung (Stereo fluoreszenz, Zeitraffer)
- (c) Organogenese am Modellsystem *C. elegans* (RNAi, Time-lapse Imaging, Vital-dye Labelling)

**Hinweise**  
**Die Veranstaltung findet im neuen naturwissenschaftlichen Praktikumsgebäude statt**  
Die Veranstaltung wird von einführenden Vorlesungen begleitet.

**Prüfungsart:**

- a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-45 Minuten

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Mikrobiologie für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607712	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Beier/Gross
07-4BFMZ3	-	09:00 - 17:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014	PR A104 / Biozentrum	02-Gruppe	
	-	09:00 - 17:00	Block	01.04.2014 - 04.04.2014	PR A104 / Biozentrum		
	-	09:00 - 17:00	Block	07.05.2014 - 08.05.2014	PR A104 / Biozentrum		

**Inhalt**  
Begleitende Vorlesung:  
*Grundlagen der Physiologie und Molekular-biologie von Mikroorganismen*  
Themen im Praktikum:  
*Mikrobielle Physiologie und Genetik*  
*Gentechnik*  
*DNA-Topologie Mutation Regulation*  
*Eubakterien und Archaeobakterien*  
*Zellwandstrukturen der Prokaryotenzelle*

**Hinweise**  
Die Prüfungsart ist eine Klausur (1 Stunde).  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Bioinformatik für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607713	-	10:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 16.04.2014		01-Gruppe	Dandekar/Förster/Müller
07-4BFMZ4	-	10:00 - 17:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014		02-Gruppe	

Inhalt Begleitende Vorlesung:  
 · Einführung in die Praxis der Bioinformatik  
 · Anwendung der adäquaten bioinformatischen Algorithmen für einfache Problemstellungen  
 · Interpretation der Ergebnisse  
 Themen: Sequenzanalyse, Strukturanalyse, Genomanalyse, zelluläre und metabolische Netzwerke und Genregulation  
 Übung:

Hinweise Praktische Vertiefung des Vorlesungsstoffes.  
 Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Biotechnologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607714	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	00.215 / Biogebäude	01-Gruppe	Neuweiler/Terpitz
4BFMZ5-1BT	-	09:00 - 17:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014	00.215 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 18:00	Block	01.04.2014 - 04.04.2014	00.215 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	07.05.2014 - 08.05.2014	00.215 / Biogebäude		

Inhalt Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in wichtige biotechnologische Verfahren. Dabei steht die Kultivierung, Manipulation und biotechnologische Nutzbarmachung lebender prokaryotischer sowie eukaryotischer Zellen im Fokus. In einem sich über den gesamten Praxis-Zeitraum erstreckenden Versuchsteil wird ein biotechnologisch relevantes Proteins in einem Bakterium heterolog exprimiert, aufgereinigt und nachgewiesen. Im zweiten Versuchsteil wird die Kultivierung, genetische Manipulation und fluoreszenzmikroskopische Analyse einer humanen Zelllinie erlernt. Im dritten Versuchsteil wird die Praxis der erzwungenen Fusion von Hefezellen zur Erzeugung von Zelllinien mit neuartigen Eigenschaften vermittelt. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit den Techniken vertraut gemacht, die auch am Lehrstuhl eingesetzt werden. Sie werden mit dem Führen eines Laborbuches und der sinnvollen Planung von Versuchen (Verschachteln mehrerer Versuche) vertraut gemacht. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für Module im 5. und 6. Semester helfen.

Hinweise Zu diesem Praktikum gehört das Seminar Biotechnologie 1 (07-4BFMZ5-2BT); Die Anmeldung zum Praktikum gilt gleichzeitig für das Seminar.  
 Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Im Seminar ein Kurzreferat (bestanden/nicht bestanden).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Neurobiologie für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607716	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	00.208 / Biogebäude	01-Gruppe	Förster/Pauls/Rieger/Wegener
07-4BFNVO1	-	09:00 - 17:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014	00.208 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 12:00	Block	01.04.2014 - 04.04.2014	00.208 / Biogebäude		
	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 08.05.2014	00.210 / Biogebäude		
	-	09:00 - 17:00	Block	07.05.2014 - 08.05.2014	00.208 / Biogebäude		

Inhalt Das Modul Neurobiologie für Fortgeschrittene ist aufgeteilt in einen Vorlesungsteil, einen Übungsteil und einen Vortragsteil. Die Vorlesung setzt sich mit unterschiedlichen Aspekten des menschlichen Gehirns auseinander. Dabei wird an jedem Tag ein unterschiedlicher Teilaspekt behandelt, wie z. B. die Anatomie und Funktionen der einzelnen Gehirnbereiche, Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Gehirn, Wirkung von Neuropharmaka, Krankheiten/Ausfälle des Gehirns, Lernen und Gedächtnis oder aber der Wahrnehmung. Teilweise werden auch Parallelen zu dem Modelorganismus Drosophila melanogaster gezogen und dargestellt. Die Vorlesung wird durch kurze Vorträge durch die Studenten ergänzt. Diese lehnen sich thematisch an die Vorlesung an. Passend zu jedem Vorlesungstag werden kleine Übungen/Experimente durchgeführt.  
 Die Themen zu den Vorträgen werden vor dem Praktikum an die Studenten ausgegeben.

Hinweise **Prüfungsart** ist eine Klausur (1 Stunde).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Verhaltensphysiologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607717	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	PR A106 / Biozentrum	01-Gruppe	Geißler/Groh-Baumann/Rössler/
07-4BFNVO2	-	09:00 - 17:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014	PR A106 / Biozentrum	02-Gruppe	Spaethe/Tautz
	-	09:00 - 17:00	Block	01.04.2014 - 04.04.2014	PR A106 / Biozentrum		
	-	09:00 - 17:00	Block	07.05.2014 - 08.05.2014	PR A106 / Biozentrum		

**Inhalt** Das Modul besteht aus einer begleitenden Vorlesung und Übungen:  
*Die Vorlesung behandelt ausgesuchte Teilgebiete der Tierphysiologie und Verhaltensbiologie, welche die theoretischen Grundlagen für die in den Übungen vorgestellten Versuche darstellen. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls auf den Gebieten der Neuro-, Sinnes- und Verhaltensphysiologie.*  
*In den Übungen werden fortgeschrittene Methoden auf dem Gebiet der Verhaltensphysiologie vorgestellt. Die Studenten üben in exemplarischen Versuchen Datenerhebung und Datenauswertung.*

**Hinweise** Die Abschlussprüfung ist eine Klausur (1 Stunde).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Anfertigung eines wissenschaftlichen Protokolls).

### Grundlagen der Tierökologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607718	-	09:00 - 18:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	00.223 / Biogebäude	01-Gruppe	Steffan-Dewenter/Krauß/Holzschuh/
07-4BFNVO3	-	09:00 - 18:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014	00.223 / Biogebäude	02-Gruppe	Schmitt
	-	09:00 - 18:00	Block	01.04.2014 - 04.04.2014	00.223 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	07.05.2014 - 08.05.2014	00.223 / Biogebäude		

**Inhalt** Begleitende Vorlesung  
*Die Vorlesung gibt eine kurze inhaltliche Einführung in allgemeine und spezifische autökologische und gemeinschaftsökologische Themen der Tierökologie in den gemäßigten Breiten, u.a. zu den Themen-bereichen ökologische Nische, Ressourcen-nutzung, Pflanze-Tier Interaktionen und Bio-diversität. Darauf aufbauend werden Versuchsplanungen und entsprechende Versuchsdesigns vorgestellt und erläutert.*  
 Übungen  
*Zu den vorgestellten ökologischen Themen werden Labor- und Freilandversuche, Verhaltensbeobachtungen sowie Biodiversitätserfassungen im Freiland durchgeführt. Das Versuchsdesign der einzelnen Experimente wird diskutiert und die Datenerhebung, Datenerfassung und -verarbeitung anhand einfacher Auswertungsverfahren per Computer geübt. Auch die zusammenfassende Aufbereitung und Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse in Form eines Protokolls wird erlernt.*

**Hinweise** Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Molekulare Physiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607719	-	09:00 - 17:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014	Raum 127 / Botanik	01-Gruppe	Ache/Deeken/Geiger/Hedrich/Roelfsema
07-4BFPS1							

**Inhalt** **Begleitende Vorlesung:**  
 Begleitend zur 2-wöchigen Übung werden die theoretischen Grundlagen und methodischen Ansätze zur experimentellen molekularen Pflanzenphysiologie und Biophysik vorgestellt. Die Prinzipien und Grundlagen der Genommanipulation durch Übertragung fremder DNA werden vertiefend gelehrt. Vorgestellt werden Transformationsstrategien und biotechnologische Werkzeuge zur Herstellung transgener Pflanzen und von Mutanten-Bibliotheken (Transposon- und T-DNA-Insertionsmutagenese) und deren Verwendung bei der Charakterisierung von Genfunktionen.  
 Die Analyse solcher Mutantenlinien stellt eine Schlüsseltechnologie dar, um die funktionelle Rolle einzelner Gene zu studieren. Am Beispiel von Nährstofftransport- und Schließzellphysiologie werden Techniken vorgestellt, die es erlauben, zum einen *in planta* den Phänotyp einer Knock-out Mutante zu beschreiben und zum anderen das fragile Gen funktionell in einem heterologen Expressionssystem zu charakterisieren.

**Übungen in zwei Themenbereichen:**

1) Im ersten Themenbereich werden molekularbiologische und histochemische Techniken der funktionellen Genomik an Pflanzen wie „Reverse Genetics“, Quantifizierung der Genexpression und zelluläre Lokalisation der Genprodukte vermittelt.  
**Folgende Methoden kommen zum Einsatz:** DNA und RNA-Extraktion, PCR, Gelelektrophorese, quantitative real time PCR, Promoter-Reportergenkonstrukte (GUS, GFP), Durchlicht- und Fluoreszenzmikroskopie.

2) Im zweiten Themenbereich werden knock-out Mutanten mit gestörtem ABA-Signaltransduktionsweg und Wildtyp-Pflanzen im Hinblick auf den ABA-/Trockenstress-abhängigen Stomaschluss verglichen. In *Xenopus* Oozyten wird der gesamte ABA-Signaltransduktionsweg rekonstruiert und die Interaktion zwischen den beteiligten Genprodukten über Reporter Gene und Transportaktivität nachgewiesen.  
**Folgende Techniken kommen zum Einsatz:** Gaswechselanalysen, Turgordruckmessungen, USER-basierte Klonierung, *in vitro* cRNA-Synthese, Oozyten-Transformation, BiFC (Bimolekular-Fluoreszenzkomplementation), Laser Scanning-Mikroskopie, Zweielektroden-Spannungsklemme.

**Hinweise** Achtung: Dieses Modul wird nur einmal angeboten.  
 Prüfungsart ist eine Klausur (1 Stunde).

### Membranbiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607721	-	09:00 - 17:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014	CIP / Botanik	01-Gruppe	Becker/Hedrich/Konrad/Marten/
07-4BFPS2	-	09:00 - 18:00	Block	07.05.2014 - 08.05.2014	CIP / Botanik		Roelfsema

**Inhalt**  
**Begleitende Vorlesung:**  
 Begleitend zur 2-wöchigen Übung werden zunächst die allgemeinen Grundlagen des Membrantransports und biophysikalische Methoden zu dessen Charakterisierung vorgestellt. Spezielles Augenmerk richtet sich auf die Struktur, Funktion und Regulation pflanzlicher Kanäle, Transporter und Pumpen verschiedener Zelltypen und Kompartimente. Des Weiteren werden Methoden zur Lokalisation und Funktion der Transportproteine mit verschiedenen molekularen Reportersystemen aufgezeigt.  
**Übungen:**  
 Es werden pflanzliche Transportsysteme in der natürlichen Membrenumgebung der intakten Pflanze, an isolierten Pflanzenzellen sowie in tierischen Expressionssystemen charakterisiert und lokalisiert. In den Übungen werden moderne Methoden der Biophysik, Molekularbiologie und Bildgebung zur Datenerhebung und -analyse vermittelt. Zum Einsatz kommen unter anderem die Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungs-klemmen- und Einstich-Technik sowie die Lumineszenz- und Fluoreszenz-Spektroskopie und die konfokale Laserscanning Mikroskopie

**Hinweise**  
**Achtung:** Das Modul wird nur einmal angeboten.  
 Die Übungen finden in einzelnen Laboren statt.  
 Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Proteinbiochemie und Photobiologie für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607720	-	09:00 - 17:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014	Raum 127 / Botanik	01-Gruppe	Müller/Nagel
07-4BFPS3							

**Inhalt**  
**Begleitende Vorlesung:**  
*Es werden die wichtigsten mikrobiellen und pflanzlichen biologischen Photorezeptoren vorgestellt. Biochemische und molekularbiologische Grundlagen und Methoden zur Expression, Isolierung und Aufreinigung, sowie biophysikalische Methoden zur Untersuchung von Photorezeptoren werden erläutert. Grundlagen der Absorptions- und Fluoreszenz-Spektroskopie, sowie der Elektrophysiologie werden besprochen. Biotechnologische Anwendungen dieser Photorezeptoren werden gezeigt.*  
**Übungen:**  
*Es wird die Untersuchung biologischer Photorezeptoren thematisiert. In einem biochemischen Teil werden Photorezeptoren exprimiert, isoliert und aufgereinigt. Im anschließenden biophysikalischen Teil werden Photorezeptoren mit unterschiedlichen modernen biophysikalischen Methoden auf ihre Eigenschaften analysiert. Zum Einsatz kommen Absorptions- und Fluoreszenz-Spektroskopie sowie Elektrophysiologie.*

**Hinweise**  
**Achtung:** Dieses Modul wird nur einmal angeboten.  
 Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Grundlagen der Ökophysiologie der Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607722	-	09:00 - 18:00	Block	07.04.2014 - 17.04.2014		01-Gruppe	Bayer/Burghardt/Hentschel-Humeida/
07-4BFPS4	-	09:00 - 18:00	Block	22.04.2014 - 06.05.2014		02-Gruppe	Vogg

**Inhalt**  
**Begleitende Vorlesung:**  
*Die Vorlesung beinhaltet eine Einführung in die Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen. Für Teilaspekte werden die theoretischen Grundlagen zur Durchführung einfacher Experimente vermittelt und ausgewählte Systeme zur Interaktion von Pflanzen mit ihrer Umwelt vorgestellt.*  
**Übung:**  
*Anhand einfacher Experimente werden molekularbiologische, chemisch-analytische und ökophysiologische Arbeitstechniken vorgestellt und an ausgewählten Untersuchungsobjekten angewandt.*

**Hinweise**  
 Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).  
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).  
 Das Praktikum findet im Lehrstuhlbereich statt.

### Pharmazeutische Bioanalytik (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607723 - 09:00 - 17:00 Block 07.04.2014 - 17.04.2014 Raum 119 / Botanik 01-Gruppe Müller/Gresser/Krischke  
07-4BFPS5

**Inhalt** In diesem Modul werden die theoretischen und methodischen Grundlagen der Analytik von Arzneistoffen behandelt. Den Teilnehmern werden anhand von pharmazeutisch wichtigen Stoffgruppen wie z.B. ätherischen Ölen, Carotinoiden oder Flavonoiden chromatographische Trenntechniken (u.a. Gaschromatographie, Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie) sowie Detektionsmöglichkeiten (u.a. Spektralphotometer, Massenspektrometer) gezeigt.  
Für die praktischen Untersuchungen werden die Teilnehmer in kleine Gruppen eingeteilt.

**Hinweise** ***Mit der Anmeldung zum Praktikum melden Sie sich gleichzeitig für das begleitende Seminar an.***  
Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten). Im Seminar wird ein Kurzreferat mit bestanden/nicht bestanden bewertet.  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum und im Seminar (Referat) eine Prüfung schreiben zu wollen.  
Die Zulassung/Anmeldung zu den Prüfungen erfolgen dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Pharmazeutische Biotechnologie: Gentechnisch veränderte Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607725 - 09:00 - 17:00 Block 22.04.2014 - 06.05.2014 Raum 119 / Botanik Dröge-Laser/  
07-4BFPS6 Weiste

**Inhalt** Schwerpunkt sind die molekularbiologischen und proteinchemischen Methoden der pharmazeutischen Biotechnologie.  
Folgende Methoden / Themen werden behandelt:  
Methoden: Konstruktion von Vektorplasmiden (Klonierung), Erzeugung gentechnisch-veränderter Pflanzen (Agrobakterium-vermittelte Transformation, transiente Transformation von Protoplasten), Nachweis der Fremdgen-Expression (real-time PCR, Western-Blot, GFP-, GUS-, LUC-Reportergene), Nutzung induzierbarer Promotoren.  
Themen: Agrobacterium tumefaciens, Funktion von Transkriptionsfaktoren, pharmazeutische Produkte in Pflanzen

**Hinweise** ***Mit der Anmeldung zum Praktikum melden Sie sich gleichzeitig für das begleitende Seminar an.***  
Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten). Im Seminar wird ein Kurzreferat mit bestanden/nicht bestanden bewertet.  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum und im Seminar (Referat) eine Prüfung schreiben zu wollen.  
Die Zulassung/Anmeldung zu den Prüfungen erfolgen dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

## Spezielle Biowissenschaften 1

### Biologie des Zellkerns mit mikroskopischen Methoden (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607730 - 09:00 - 17:00 Block 19.05.2014 - 02.06.2014 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Krohne/Stigloher  
07-4S1MZ1

**Inhalt** Es werden Einblicke in die Struktur und Funktion des Zellkerns und seiner Subkompartimente (Kernhülle mit Porenkomplexen, Nukleolus, aktives und inaktives Chromatin, Chromosomenstruktur) mit licht- und elektronenmikroskopischen Methoden vermittelt. Folgende mikroskopische Methoden werden detailliert und vergleichend erklärt werden und zum Einsatz kommen:  
Lichtmikroskopie: Hellfeld-, Polarisations-, Phasenkontrast- und Interferenzmikroskopie. Fluoreszenzmikroskopie und Konfokale Laser Scanning Mikroskopie  
Transmissionselektronenmikroskopie(TEM): Fixieren, entwässern, einbetten, Herstellung von semidünnen Gewebsschnitten, Negativkontrastierung, Immunlokalisation, Analyse von Präparaten am TEM.  
Rasterelektronenmikroskopie (REM): Fixieren, Kritisch-Punktrocknung, Metallbeschichtung, Immunlokalisation, Analyse von Präparatoberflächen am REM.

**Hinweise** Prüfungsart Klausur 45 Minuten.  
  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

**Nachweis** Die Verbuchung der Leistung erfolgt im Modul Mikroskopie

### Signaltransduktion (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607731 - 09:00 - 17:00 Block 16.06.2014 - 26.06.2014 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Krohne/Stigloher/Subota  
4S1MZ2

**Inhalt** Die Übermittlung von Signalen zwischen Zellen ist eine grundlegende Eigenschaft aller Organismen. Die Aufklärung von Signaltransduktionswegen ist unumgänglich für ein molekulares Verständnis von Informationsverarbeitung und Kommunikation in und zwischen Zellen. In diesem Kurs werden eine Auswahl der wichtigsten Signaltransduktionswege (Wnt, Notch, cAMP, Insulin, ...) mit anschaulichen Experimenten in geeigneten Modellen ( *C. elegans* , Zebrafisch und einzellige Eukaryoten) theoretisch und praktisch vermittelt. Dabei liegt der Fokus auf Signaltransduktionsprozessen in der Neurobiologie und der Zell- und Entwicklungsbiologie. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Modell *C. elegans* , von dem die Handhabung im Labor erlernt wird. Es werden unter anderem Time-Lapse Aufnahmen, RNAi-Experimente, Cell-lineage Analysen und Verhaltensstudien durchgeführt. Die Signaltransduktion während der Entwicklung von Wirbeltieren wird im Zebrafisch-Modell veranschaulicht. Mit einzelligen Eukaryoten wird Signaltransduktion in Form von Quorum Sensing demonstriert. Methodische Schwerpunkte sind Bildgebungsverfahren wie die konfokale Laser-Scanning Mikroskopie, Elektronen-Mikroskopie (Raster-, Transmissions-Elektronenmikroskopie und ultrahochauflösende Elektronen-Tomographie) sowie die Anwendung molekularbiologischer Techniken.

**Hinweise** Abhängig von der Teilnehmerzahl ist die Prüfungsform Protokoll oder eine Klausur (wird zu Beginn bekannt gegeben). Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).  
**Die Teilnahme an der Vorbesprechung der Übungen ist verpflichtend und notwendig für die Übungsteilnahme.**

**Nachweis** Der Kurs wird unter dem Modul Chromosomen angerechnet.  
Die Verbuchung der Leistung erfolgt im Modul Chromosomen

### Ökologie und Entwicklungsbiologie mariner Organismen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607733 - - BlockSaSo 03.08.2014 - 16.08.2014 01-Gruppe Krohne/Mahsberg/Stigloher  
4S1MEER - - BlockSaSo 01.09.2014 - 11.09.2014 02-Gruppe

**Inhalt** Die mit Freilandexkursionen verknüpfte Laborübung vermittelt Einblick in die Organismenvielfalt eines marinen Ökosystems sowie in die Lebenswelt des Litorals auf der Nordseeinsel Helgoland. Desweiteren werden in der Übung der Vergleich der morphologischen Anpassungen, Fortpflanzungsstrategien und Entwicklungsweisen mariner Lebewesen und ihrer Ökologie behandelt. Neben taxonomischer Arbeit werden u.a. Experimente mit einigen wichtigen marinen Modellorganismen der Zell- und Entwicklungsbiologie durchgeführt. Die Exkursion ist mit einem begleitenden Seminar verbunden.

**Hinweise** **Exkursion Helgoland:**  
Insgesamt stehen 22 Plätze zur Verfügung.  
16 Plätze werden durch das Platzvergabeverfahren vergeben.  
Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 6 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtstudierende (Gymnasium) bewerben. Diese 6 Plätze werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer Klausur Anfang des SS14 vergeben. Prüfungsstoff ist Kapitel 12 aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl.", Kap. "Vielfalt der Organismen" mit Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 6 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Krohne anmelden.  
Abfahrt in Würzburg: 3.8.14 um 23.30 Uhr  
Rückkehr in Würzburg: 16.8.14 ca 4 Uhr

**Exkursion Sylt:**  
14 Plätze existieren für Sylt.  
10 Plätze werden durch das Platzvergabeverfahren vergeben.  
Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 4 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtstudierende (Gymnasium) bewerben. Diese 4 Plätze werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer Klausur Anfang des SS14 vergeben. Prüfungsstoff ist Kapitel 12 aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl.", Kap. "Vielfalt der Organismen" mit Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 4 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Krohne anmelden.  
Abfahrt in Würzburg: 1.9.14 um 22 Uhr  
Rückkehr in Würzburg: 11.9.14 ca 20 Uhr

**Ein begleitendes Seminar ist Teil des Moduls. Das Seminar wird während der Exkursion vor Ort stattfinden.**  
**Die Studierenden referieren Fachliteratur, wobei sie die im Ökosystem Nordsee bzw. dort lebenden Organismengruppen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie, Entwicklungsbiologie, Physiologie und Ökologie sowie unter dem Aspekt ihrer Bedeutung für die biologische Wissenschaft vorstellen.**  
**Gegen Ende des Sommersemesters werden in einer verbindlichen Vorbesprechung Details zur Exkursion bekannt gegeben und die Seminarthemen werden vergeben.**

### Apparative Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607735 - 10:00 - 13:00 Block 19.05.2014 - 02.06.2014 PR A104 / Biozentrum 01-Gruppe Doose/Sauer  
4S1AMB - 10:00 - 13:00 Block 03.06.2014 - 05.06.2014 PR A104 / Biozentrum

**Inhalt** Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf spektroskopische und bildgebende Verfahren sowie auf "single-molecule" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Proteomics und Massenspektrometrie, Fluoreszenz-Spektroskopie und -Mikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik. Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.

**Hinweise** Zu dieser Vorlesung gehört das begleitende Seminar *Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)*. Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS.

### Molekulare Biotechnologie (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607737	-	10:00 - 13:00	Block	16.06.2014 - 19.06.2014	PR A104 / Biozentrum	Neuweiler/
4S1MOLB	-	10:00 - 13:00	Block	23.06.2014 - 26.06.2014	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
	-	10:00 - 13:00	Block	30.06.2014 - 03.07.2014	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.

**Themengebiete sind u.a.:**

"weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen  
 Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie* ( **4S1MZ5-2MB** ). Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

### Spezielle Bioinformatik 1 - Evolutionsbiologie und Stammbäume (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607739	-	09:00 - 17:00	Block	19.05.2014 - 02.06.2014	00.221 / Biogebäude	Wolf
4S1MZ6-1BI						

Inhalt Begleitende Vorlesung

*Grundlagen zum „Tree of Life“ Grundlagen der Phylogenetik (Methoden und Marker), Grundlagen der Evolutionsbiologie (Begriffe und Konzepte), Sequenzanalyse RNA- Strukturvorhersage, Stammbaumrekonstruktion*  
 Übungen  
*Anhand einer Vielzahl von Computerprogrammen und Datenbanken werden Sequenzen analysiert, RNA-Strukturen vorhergesagt und Stammbäume rekonstruiert.*

Hinweise **Die Veranstaltung findet im Seminarraum der Bioinformatik statt.**

Die Prüfungsart ist eine Protokoll (ca.10-20 Seiten).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Molekulares Modelling - Von der DNA zum Protein (6 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607740	-	09:00 - 17:00	Block	19.05.2014 - 02.06.2014	CIP / Botanik	Becker/Deeken/
4S1PS1						Müller

Inhalt Begleitende Vorlesung

*In dieser Vorlesung werden zunächst die Grundlagen zur Struktur und Funktion von Nukleinsäure und Proteinen vertiefend vermittelt. Dabei werden unterschiedliche molekulare Strategien zur Analyse und Manipulation von DNA und Proteinmolekülen vorgestellt.*  
 Übungen

*Die Teilnehmer dieser Übungen lernen verschiedene, frei zugängliche Datenbanken kennen und setzen diese für Recherchen, Analysen und Modellierungen pflanzlicher Makromoleküle ein. Darüber hinaus wird die Anwendung spezifischer Software vermittelt, um in silico Klonierungsstrategien zu erarbeiten oder Struktur-/Funktions-beziehungen von Proteinen darzustellen.*

Hinweise Die Prüfungsart: Praktische Prüfung mit EDV-Einsatz.

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).



### Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607741	-	09:00 - 17:00	Block	19.05.2014 - 02.06.2014	Arand/Bayer/ Burghardt/ Hansjakob/ Hentschel/ Humeida/ Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Riederer/Vogg
4S1PS2					

Inhalt	Begleitende Vorlesung <i>Die Vorlesung vertieft anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte die Teilaspekte der ökophysiologischen Forschung und stellt die theoretischen Grundlagen für komplexes experimentelles Arbeiten.</i> Übungen <i>Anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte wird der aktuelle Stand der Forschung in Teilaspekten der Ökophysiologie durch komplexere Experimente z.B. aus den Gebieten der Molekularbiologie, Biochemie, chemischen Analytik und Pflanzenphysiologie vermittelt. Die Ergebnisse werden in einen umfassenden wissenschaftlichen Kontext gestellt.</i>
Hinweise	<b>Die Übungen finden im Lehrstuhlbereich statt.</b> Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Pflanzliche Drogen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607742	-	09:00 - 17:00	Block	08.09.2014 - 19.09.2014	Raum 119 / Botanik	Gresser
07-4S1PS3						

Inhalt	<i>Thema dieser Übung sind Arzneidrogen und deren Wirkstoffe. Es werden die wichtigsten Wirkstoffgruppen in Arzneipflanzen und Phytopharmaka vorgestellt und deren pharmazeutische Anwendung aufgezeigt. Im praktischen Teil der Veranstaltung werden mikroskopische und phytochemische Untersuchungen der Drogen durchgeführt und deren Inhaltsstoffe analysiert. Hierfür werden die phytochemischen Methoden des Arzneibuches (u.a. Dünnschichtchromatographie, Wasserdampfdestillation) angewandt.</i>
Hinweise	Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten). Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Neurobiologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607752	-	09:00 - 17:00	Block	19.05.2014 - 02.06.2014	PR D007a / Biozentrum	01-Gruppe	Rieger/Senthilan/N.N.
4S1NVO1	-	09:00 - 17:00	Block	19.05.2014 - 02.06.2014	00.208 / Biogebäude		

Inhalt	Das Praktikum Spez. Biowissenschaften I führt Methoden der Neurobiologie ein. Am Beispiel der Chronobiologie/Circadianen Rhythmik werden vergleichende Experimente am Menschen und an der Fruchtfliege <i>Drosophila</i> durchgeführt. Methodisch werden Verhaltensexperimente (wie z. B. Lokomotoraktivität bei Mensch und Fliege), Histologische Untersuchungen (Wholemount Proteinfärbung, Confocale Mikroskope) und v. a. molekulare Experimente (wie u. a. Sequenzierung, qPCR, ELISA, Western Blots, Klonieren, Y2H) durchgeführt.
Hinweise	Die Prüfungsart stellt ein Protokoll dar, in dem neben dem eigentlichen Versuchsablauf auch z. T. auf den theoretischen Hintergrund der Methoden eingegangen werden sollte.

### Integrative Verhaltensbiologie 1 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607746 - 09:15 - 17:00 Block 19.05.2014 - 02.06.2014 PR A106 / Biozentrum 01-Gruppe Geißler/Groh-Baumann/Roces/Rössler/Spaethe/Tautz

4S1NVO2

Inhalt Die **Vorlesung/Seminar Kombination** gibt einen Überblick über verschiedene Gebiete der Verhaltensforschung. Folgende Themenkomplexe werden behandelt:

Kognitive Leistungen im Tierreich  
Orientierungsmechanismen  
Zeitabschätzung und Zeitwahrnehmung  
soziales Lernen und kulturelle Weitergabe  
sexuelle Selektion und Partnerwahl  
Altruistisches Verhalten  
Thermoregulation  
soziale Immunität

Im Seminarteil stellen pro Termin 2-3 Studierende jeweils eine wissenschaftliche Publikation passend zum Vorlesungsthema vor. Die **Seminarthemen werden in einer Vorbesprechung vergeben. Zeit und Ort diese Vorbesprechung wird zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.**

Hinweise Prüfungsformen: a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Referat (ca. 20-30 Min.). Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Seminarvortrag). Die obigen Zeiten sind Raumbelungszeiten und entsprechen nicht unbedingt den Praktikumszeiten.

### Funktionsmorphologie der Arthropoden (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607751 - 09:00 - 17:00 Block 19.05.2014 - 02.06.2014 00.223 / Biogebäude 01-Gruppe Mahsberg

4S1NVO3

Inhalt Vorlesung

Die Vorlesung stellt ausgewählte Subtaxa der Arthropoden (Gliederfüßer) vor. Sie behandelt Hypothesen zu Verwandtschaftsverhältnissen und zeigt, welche Abwandlungen vom Arthropodengrundplan zu Radiationen und damit zum großen Erfolg der Gliederfüßer beigetragen haben. Dabei liegt ein Schwerpunkt der Betrachtungen auf der Vielfalt der Arthropodenextremitäten und ihren Funktionen. Betont werden auch die vielfältigen Beziehungen zwischen Arthropoden und Mensch.

Übungen

In der Übung werden ausgewählte Themen der Vorlesung an Hand morphologischer Studien und histologischer Präparate vertieft sowie durch Demonstrationen und Medieneinsatz ergänzt.

Hinweise Prüfungsart: Hausarbeit (5-10 Seiten).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Grundlagen der Populationsökologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607748 - 09:00 - 17:00 Block 16.06.2014 - 30.06.2014 00.223 / Biogebäude Hovestadt/

07-4S1NVO5 - 09:00 - 17:00 Block 16.06.2014 - 30.06.2014 00.221 / Biogebäude Poethke

Inhalt

Vorlesung:

*Exponentielles und logistisches Populationswachstum*

*Nachhaltige Bewirtschaftung von Populationen*

*Räuber-Beute-Systeme und interspezifische Konkurrenz*

*Extinktion von Populationen*

*Metapopulationen*

*Physiologisch strukturierte Populationen (Altersklassen und Stadienmodelle, Alterspyramiden).*

Übungen:

*Anhand beispielhafter Aufgabenstellungen lernen die Studierenden, die in der Vorlesung vorgestellten Theorien und Methoden sinnvoll einzusetzen. Dabei stehen quantitative Verfahren zur Analyse demographischer und struktureller Entwicklungen in Populationen und Metapopulationen im Vordergrund.*

Hinweise **Prüfungsart** Klausur (45 Minuten).

Die **Platzvergabe** erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Virologie I (1 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607780	Do	17:15 - 18:00	wöchentl.	10.04.2014 - 08.07.2014	HS A101 / Biozentrum	Bodem/Klein/
4S1VIR	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	10.04.2014 - 08.07.2014	HS A101 / Biozentrum	Krempf/Rethwilm/
	-	09:00 - 17:00	Block	25.08.2014 - 29.08.2014		Scheller/ Schneider- Schaulies/ Schneider- Schaulies

Inhalt	<p><b>Vorlesung:</b> Was ist ein Virus? Wodurch unterscheiden sich Viren von Bakterien? Welche Viren gibt es? Wie sehen die unterschiedlichen Replikationsstrategien von Viren aus? Wie nutzen Viren den Wirtsstoffwechsel für ihre eigene Replikation aus? Wie wirken antivirale Impfstoffe und Chemotherapeutika? Wie sieht das Konzept der Prionen-Erkrankungen aus?</p> <p><b>Seminar:</b> Im Seminar werden die Themen der Vorlesung vertieft. Es werden Probleme diskutiert und anhand der virologischen Schlüsselliteratur besprochen.</p> <p><b>Praktikum:</b> Es werden grundlegende Experimente aus der Virologie durchgeführt. Das Praktikum beinhaltet u.a. Virusvermehrung in der Zellkultur, Virusaufreinigung, Virustitration und Feststellung antiviraler Antikörper. Eine Reihe der verwendeten Techniken (z.B. ELISA, Durchflusszytometrie und Zellkulturtechniken) sind auch in anderen Disziplinen der biomedizinischen Forschung von großem Nutzen und finden dort regelmäßige Anwendung. Das Praktikum findet im Institut für Virologie statt.</p>
Hinweise	<p>Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Die Teilnahme nach einer Zulassung ist verbindlich. Prüfungsart ist eine Klausur (20 Minuten)</p>
Kurzkommentar	<p><b>Vorlesung für Bachelor</b> Die Klausur ist Voraussetzung für das Praktikum</p>

### Immunologie 1 (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607784	Do	17:15 - 19:15	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	00.203 / Biogebäude	01-Gruppe	Herrmann
4S1IMM	-	09:00 - 17:00	BlockSaSo	21.07.2014 - 25.07.2014		01-Gruppe	

Inhalt	<p><b>Vorlesung:</b> Einführung in das Immunsystem von Vertebraten: Organe und Zellen Vorstellung der Konzepte angeborenes vs. adaptives Immunsystem Genetik und Zellbiologie der Antigengenerierung und Antigenerkennung Effektormechanismen Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten des Immunsystems (Lymphokine, Zell-Zellinteraktionen)</p> <p><b>Übungen</b> Übungen direkt im Anschluss zur Vorlesung Zu jeder Vorlesung werden Übungsaufgaben, die in der Vorlesung besprochene Probleme vertiefen, ins Internet gestellt. Die Lösungsansätze werden in den Übungen von den Studenten vorgestellt und gemeinsam diskutiert. Die mit dem Dozenten geführte Diskussion der Problemlösungen soll das Verständnis der Vorlesung vertiefen. Gleichzeitig werden vom Dozenten Schlüsselexperimente der Immunologie vorgestellt.</p> <p><b>Praktikum</b> Es werden immunologische Grundfunktionen analysiert. Dies beinhaltet Isolation von Immunzellen und Serum aus Versuchstieren und deren in vitro Analyse. Eine Reihe der verwendeten Techniken (z.B. ELISA, Immundurchflusszytometrie, Zellanreicherungs- und Zellkulturtechniken, Messung von Zellwachstum und Differenzierung) sind auch außerhalb der Immunologie von großem Nutzen und finden dort regelmäßig Anwendung. Das Praktikum findet im Institut für Immunologie statt. Zum Praktikum gehört ein ausführliches Protokoll.</p>
Hinweise	<p>Notengebende Prüfung ist eine Klausur (30 Minuten). <b>Die Vorlesung und die Übungen können von allen Interessierten besucht werden.</b> Voraussetzung zum Praktikum ist das Bestehen der Klausur.</p>
Nachweis	<p>Nachbesprechung Praktikum voraussichtlich am 28. Juli Klausur voraussichtlich am 17. Juli</p>

### Humangenetik (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607755 - 09:00 - 16:00 Block 16.06.2014 - 03.07.2014 PR A106 / Biozentrum Feichtinger/  
4S1HUG Guttenbach/  
Schmid

**Inhalt** **Vorlesung**  
Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der Zytogenetik des Menschen und anderer Vertebraten. Insbesondere werden die Struktur mitotischer und meiotischer Chromosomen sowie Methoden der konventionellen und molekularen Chromosomen-Analyse vorgestellt. Die Entstehung von Chromosomen-Aberrationen beim Menschen, ihre zellbiologischen und phänotypischen Auswirkungen und die Möglichkeiten der mikroskopischen Identifizierung der Aberrationen bilden Schwerpunkte der Vorlesung. Darüber hinaus vermittelt die Veranstaltung auch Einblicke in die allgemeinen Prozesse der Chromosomen-Evolution.

**Praktikum**  
Im Vordergrund der Übungen stehen mikrophotographische und direkte mikroskopische Analysen normaler und aberranter menschlicher Chromosomen. Die Teilnehmer haben auf Wunsch die Möglichkeit, ihre eigenen mitotischen Chromosomen (dargestellt aus Lymphozyten des peripheren Blutes) mit verschiedenen zytogenetischen Techniken zu analysieren. Hierbei werden die Teilnehmer der Übungen von geschulten Mitarbeitern des Institutes für Humangenetik betreut. Es finden detaillierte Chromosomen-Identifizierungen mit den klassischen Bänderungstechniken statt. Ferner werden zytochemische Nachweise spezifischer Proteinstrukturen in den Chromosomen und Einführungen in die Methode der physikalischen Genlokalisierung (Fluoreszenz, in situ Hybridisierung) durchgeführt.

**Seminar**  
Im Seminar referieren und diskutieren die Teilnehmer über klassische, bahnbrechende zytogenetische Veröffentlichungen. Diese werden aus der medizinischen und biologischen Literatur entnommen.

**Hinweise** **Prüfungsart:**  
Abschlussklausur (multiple Choice): 20 Minuten  
**Das Praktikum findet von 09:00 - 16:00 Uhr statt.**  
In den Übungen untersuchen Sie Ihre eigenen Chromosomen. Am Montag den 2.6. (11 Uhr Raum 413) vor dem Beginn des Moduls erfolgt deshalb noch eine Blutentnahme im Institut für Humangenetik. Die Blutentnahme ist natürlich nicht verpflichtend und erfolgt freiwillig. Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung im Zuge des allgemeinen Vergabeverfahrens.

### Spezielle Zell- und Entwicklungsbiologie 1: Architektur und Dynamik von Zellen (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607790 - 09:00 - 17:00 Block 19.05.2014 - 02.06.2014 01.001 / NWPB 01-Gruppe Alsheimer/Benavente/Engstler/Janzen/  
4S1MZ7 Jones/Kramer/Krüger/Subota

**Inhalt**  
Der Kurs illustriert einige zentrale Konzepte der molekularen Zellbiologie, insbesondere die Dynamik von Organellen und Zytoskelett, die Einbindung der Zelle in den Gewebeverband und die Funktionsweise von zellulärer Motilität. Neben gängigen Systemen wie *Chlamydomonas*, Amöben und Säugerzellen, setzen wir auch auf weniger bekannte Modelle wie *Phytomonas* oder Fischzellen. Sie erlernen eine Reihe von Methoden, die tatsächlich im modernen molekularbiologischen Labor genutzt werden: Western und Northern Blot, Zellkultur, Transfektion und Klonierung, RNAi, Fluoreszenz- und Elektronenmikroskopie, sowie digitale Bildverarbeitung. Neu hinzugekommen sind Mikrotomie und Fluoreszenzanalyse von Gewebepreparaten.

Woche 1:

- (a) Die Zelle im Gewebeverband: Darm, Muskel, Niere  
(Hauptmethoden: Paraffinschnitte/Mikrotomie, Fluoreszenzfärbung)
- (b) Visualisierung des Zytoskeletts: Herstellung transgener Säugerzellen  
(Transfektion und Klonierung, Lebendzellfluoreszenzmikroskopie)
- (c) Analyse des Zytoskeletts: Interferenz mit Drogen  
(Zellkultur, Immunfluoreszenz, Elektronenmikroskopie)
- (d) Das Zytoskelett als Marker für die Kompartimentierung der Zelle  
(Zellfraktionierung, Westernblot)

Woche 2:

- (a) Intrazelluläre Dynamik: Clathrin-vermittelte Endozytose  
(RNAi, Northern Blot, High-Speed-Fluoreszenz, Elektronenmikroskopie)
- (b) Intrazelluläre Dynamik: Pigmentierung von Fischen  
(Biopsie, Zeitraffer, Drogenbehandlung)
- (c) Dynamik von Zellen: Struktur und Funktion zellulärer Motilität  
(IFT, Tracking, Quantitative Mikroskopie)

**Hinweise** **Die Veranstaltung findet im neuen naturwissenschaftlichen Praktikumsgebäude statt**  
Die Veranstaltung wird von einführenden Vorlesungen begleitet.

**Prüfungsart:**  
Protokoll ca. 10 Seiten

**Zulassung zum Modul wird als Anmeldung zur Prüfung angesehen.** Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen sowie das Bestehen dort gestellter Übungsarbeiten (wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt).  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

### Funktionelle Analyse des Zellkerns mit zellbiologischen Methoden (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607791 - 09:00 - 17:00 Block 23.06.2014 - 03.07.2014 PR D007a / Biozentrum Dabauvalle

4S1MZ8

Inhalt Der funktionelle Aufbau des Zellkerns und seiner Subkompartimente wie Kernhülle, Nukleolus und Chromatin wird mit biochemisch-zellbiologischen Methoden analysiert. Die verschiedenen Methoden werden anhand praktischer Beispiele detailliert und vergleichend erklärt.

**Vorlesung** : Struktur und biochemischer Aufbau der Kernhülle; Kernhülle und Mitose; Kern-Cytoplasma Transport; Struktur und Funktion des Nukleolus; Chromatin; genetische Erkrankungen ausgelöst durch pathologische Veränderungen der Kernhülle.

**Praktikum:**

- Isolation von Zellkernen
- Auftrennung von Kernproteinen mit Hilfe der ein- und zweidimensionalen Gelelektrophorese
- Identifizierung von Kernproteinen durch Immunblots
- Identifizierung von Proteinkomplexen durch Immunpräzipitation
- Overlay-Ansätze und Pull-down-Experimente
- Intrazelluläre Lokalisierung von Proteinen mittels Immunfluoreszenzmikroskopie
- Vorbereitung von kultivierten Zellen und Geweben für die Immunfluoreszenzmikroskopie
- Whole-mount Immunlokalisation für die Analyse des Expressionsmusters eines Proteins im Xenopus- Embryo
- Whole-mount in situ Hybridisierung für die Analyse des Expressionsmusters einer mRNA im Xenopus-Embryo
- Verhalten eines Kernproteins in lebenden Zellen: Expression eines fluoreszierenden (GFP) Fusionsproteins in menschlichen Muskelzellen nach Transfektion durch Elektroporation mit einem DNA-Vektor
- Bestimmung der Subklasse von Antikörpern durch Immundiffusion (Ouchterlony-Test)

Nachweis Die Verbuchung der Note erfolgt im Modul "Spezielle Methoden der Proteinbiochemie und Zellbiologie"

### Biochemie 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0730201 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A / ChemZB Buchberger/

08-BC-1 Do 08:00 - 09:30 Einzel 17.07.2014 - 17.07.2014 Fischer

Inhalt Biomoleküle: Aufbau und Funktion in biologischen Systemen; Grundlagen des Intermediärstoffwechsels, Techniken in der Biochemie und Molekularbiologie

Hinweise 1. Vorlesungsteil des Moduls 08-BC; 2. Vorlesungsteil im Wintersemester (0730203 und 0730204)

Voraussetzung Die Vorlesungen (0730201 und 0730202) sind Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum 08-BCBCP (0730240)

### Grundlegende Methoden der Pharmazeutischen Biologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607744 - 09:00 - 18:00 Block 15.09.2014 - 02.10.2014 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/

4S1PS4 Waller

Inhalt *Die Veranstaltung führt in die grundlegenden Techniken der Molekularbiologie ein: · Isolierung und Analyse von Nukleinsäuren · Klonierung eines Gens · Identifizierung transgener Pflanzen · Transformation von Pflanzen · Einführung in grundlegende Techniken der Arzneistoffanalytik: HPLC und Gaschromatographie an ausgewählten Arzneistoffgruppen*

Hinweise Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Metabolom-Analyse (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607795 - 09:00 - 17:00 Block 09.06.2014 - 19.06.2014 Raum 119 / Botanik Fekete/Müller

Inhalt **The course gives an overview on metabolomics. Metabolomics next to genomics, transcriptomics and proteomics is integral to Systems Biology and Functional Genomics in stress responses, host-pathogen interaction, clinical (pre)diagnostics or food safety. Genomics and proteomics deal with the analysis of genes and proteins, while metabolomics focuses on comprehensive characterization of small molecule metabolites in biological systems. The course includes an introduction into metabolomics and metabolite analysis, a hands-on training on the state of the art of mass spectrometers and exercises on data interpretation in the CIP-Pool.**

Practical part (Übungen):

*The practical part is divided into laboratory work and CIP-Pool exercise. At first, a publication dealing with a metabolome study will be interpreted to deepen the knowledge learned in the seminar. Afterwards, a metabolite profiling study will be carried out applying liquid chromatographic-mass spectrometric separations of self-prepared tissue extracts. The results then will be interpreted together in CIP-Pool and presented at the end in the seminar.*

Seminar:

*Metabolomics deals with the analysis of small molecules in biological samples. It is used for the description of phenotypes (i.e. mutants, stress conditions) or for biomarker discovery. In the seminar the meaning, importance, recent trends and application fields of metabolome analysis will be shown. Afterwards, the applied analysis approach will be introduced that comprises*

*(i) basics of sample treatment (extraction, clean-up, concentration)*

*(ii) analysis (basics of chromatography and mass spectrometry)*

*(iii) basics of data interpretation (characterization of the separation method, data visualization possibilities, utilization of open-access databases, pathway and biomarker identification).*

Hinweise *Die Auswahl der Teilnehmer erfolgt nach persönlichem Gespräch bei Dr. Agnes Fekete, Lehrstuhl Pharm. Biologie (agnes.fekete@uni-wuerzburg.de). Grundlage ist ein vertieftes Interesse an der Bioanalytik. Eine Anmeldung ist bis 30. April 2014 möglich. Die Auswahl erfolgt nach einem persönlichen Gespräch.*

*Eine flexible Kursterminierung ist unter Umständen auch außerhalb des obigen Termins nach Vereinbarung möglich.*

**Das Modul kann als Äquivalent zu 4S1PS4 (Grundlegende Methoden der pharmazeutischen Biologie) innerhalb der „Speziellen Biowissenschaften 1“ anerkannt werden.**

### Mehrtägige botanische Exkursion/Lehrwanderung mit Seminar (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607370 - - - Hildebrandt/Vogg

Inhalt **Botanische Exkursion in die Allgäuer Alpen**

*Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen Flora der Allgäuer Alpen. Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfloren.*

*Voraussetzungen: Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern; Ausdauer und körperliche Fitness, da täglich größtenteils Strecken zurückgelegt werden.*

*Wann: **Abfahrt in Würzburg: 27.07.2014 / Rückkehr in Würzburg: 02.08.2014***

*Wo: **Allgäuer Alpen***

*Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. Gerd Vogg*

*Eigenanteil: **noch festzulegen***

***Verbindliche Anmeldung bis noch festzulegen** unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de*

Hinweise *Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).*

Kurzkommentar Bach, Master, GHR, Gym, Geo

## 6. Semester

### Spezielle Biowissenschaften 3

#### Neurobiologie 3

**Neurobiologie 3** (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607910 wird noch bekannt gegeben

6S3NVO1

Döring/Förster/Grünblatt/Heckmann/

Jablonka/Kittel/Langenhahn/Lesch/

Martini/Pauls/Peschel/Raabe/Rieger/

Sendtner/Senthilan/Wegener

Inhalt Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der Neurobiologie und beinhaltet die Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten.

Hinweise Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf dem Gebiet der Neurobiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

## Integrative Verhaltensbiologie 3

### **Integrative Verhaltensbiologie 3** (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607913 wird noch bekannt gegeben

Geißler/Roces/Rössler/Tautz

6S3NVO2

**Inhalt** Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der integrativen Verhaltensbiologie und beinhaltet die Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten in experimenteller Verhaltensphysiologie und Soziobiologie.

**Hinweise** Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf den Gebieten der integrativen Verhaltensbiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

## Tierökologie 3

### **Tierökologie 4** (8 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607912 - - -

Dozenten

6S3NVO7

Lehrstuhl

Tierökologie und

Tropenbiologie

**Hinweise** Praktikum und Seminar nach Vereinbarung zur Vorbereitung der Thesis

### **Tierökologie 3** (7 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607916 wird noch bekannt gegeben

Dozenten Lehrstuhl Tierökologie und

6S3NVO3

Tropenbiologie

**Inhalt** Das Modul bietet Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der speziellen Tierökologie und integriert die Studierenden in aktuelle Forschungsprojekte.

Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit im Bereich der speziellen Tierökologie. Sie sind qualifiziert, die Ergebnisse eigener ökologischer Arbeiten auszuwerten, zu präsentieren und im Lichte aktueller Literatur zu diskutieren.

**Hinweise** Im Modulbereich "Spezielle Biowissenschaften 3" sind insgesamt **15 ECTS** einzubringen. In der Zool. III erfordert die „**Tierökologie 3**“ ( **10 ECTS, Dauer 4 Wochen** ) daher *zusätzlich* eines der beiden **5 ECTS-Module** („**Tropenbiologie**“ bzw. „**Naturschutzbiologie**“).

Als Alternative zur "Tierökologie 3" können Sie einen Kurs „**Tierökologie 4**“ ( **15 ECTS, Dauer 6 Wochen** ) belegen, der noch nicht im Vorlesungsverzeichnis steht! Die verbindliche Entscheidung für "Tierökologie 3" bzw. "Tierökologie 4" bitte in jedem Fall *vor Kursbeginn* mit uns absprechen!

### **Übung "Tierökologie 3"** (6 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Übung

0607917 wird noch bekannt gegeben

Dozenten Lehrstuhl Tierökologie und

6S3NVO3-1Ü

Tropenbiologie

**Inhalt** Die Studierenden bearbeiten nach einer Einführung eine vertiefte Fragestellung aus einem aktuellen Forschungsschwerpunkt der Tierökologie mit wissenschaftlichen Methoden. Dazu gehört die Planung und Durchführung von Versuchen in Labor und/oder Freiland, die Auswertung gesammelter Daten sowie die Vorstellung der Ergebnisse.

**Hinweise** **Prüfungsart:**

- a) Klausur ca. 60 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 20 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-30 Minuten

**Prüfungsanmeldung** nach Bekanntgabe. Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen sowie das Bestehen dort gestellter Übungsarbeiten (wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt).

**Prüfungssprache:** Deutsch oder Englisch

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

### **Seminar "Tierökologie 3"** (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607918 wird noch bekannt gegeben

Dozenten Lehrstuhl Tierökologie und

6S3NVO3-2S

Tropenbiologie

**Inhalt** Im Seminar werden die Ergebnisse der Übung in mündlicher Form (Vortrag) präsentiert und diskutiert.

**Hinweise** **Prüfungsart:** Referat ca. 20 - 30 Minuten

**Prüfungsanmeldung:** Ja, nach Bekanntgabe

**Prüfungssprache:** Deutsch

**Bewertungsart:** Bestanden / nicht bestanden

### Tropenbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607923 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 Fiala/Linsenmair  
6S3NVO5 Do 17:00 - 18:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014

Inhalt Das Modul vermittelt Grundlagen der Biologie tropischer Lebensräume und -lebensgemeinschaften.

Hinweise Die Studierenden sind qualifiziert, tropische Lebensräume und -lebensgemeinschaften in ihrer Sonderstellung in der Biosphäre zu erkennen und ihre Bedeutung für das Ökosystem zu erklären. Die Studierenden vermögen aktuelle tropenbiologische Literatur zu referieren und diskutieren.

Ort und Zeit: Donnerstags ab 17.00 s.t. in Hörsaal A 102

Online Belegfrist 18.1.-31.3.14

ausserhalb dieser Frist per e-mail bei Dr Brigitte Fiala

Nachweis Klausur und Referat

### Grundlagen der Tropenbiologie (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607924 wird noch bekannt gegeben

6S3NVO5-1V

Inhalt Die Vorlesung vermittelt die besondere Bedeutung der Tropen z.B. für Biodiversität und Biosphärendynamik. Wesentliche Charakteristika der Tropen im Vergleich zu gemäßigten Systemen werden herausgestellt. Themen sind u.a. Definition und Grenzen der Tropen, Klima, historische Entwicklung, Vegetationstypen, Struktureigenschaften, biotische Interaktionen, Gefährdung tropischer Systeme.

Hinweise

**Prüfungsart:**

- a) Klausur ca. 60 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 20 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-30 Minuten

**Prüfungsanmeldung** nach Bekanntgabe. Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen sowie das Bestehen dort gestellter Übungsarbeiten (wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt).

**Prüfungssprache:** Deutsch oder Englisch

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

### Tropenbiologisches Seminar (2.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607925 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 Fiala/Linsenmair

6S3NVO5-2S

Inhalt Im Seminar werden Themenbereiche aus der Tropenbiologievorlesung anhand aktueller Literatur in Form von Vorträgen vertieft behandelt.

Hinweise

**Prüfungsart:** Referat ca. 20 - 30 Minuten

**Prüfungsanmeldung:** Ja, nach Bekanntgabe

**Prüfungssprache:** Deutsch

**Bewertungsart:** Bestanden / nicht bestanden

online Belegung 18.1.14-31.3.14

### Naturschutzbiologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0607926 wird noch bekannt gegeben Fischer

6S3NVO6

Inhalt Das Modul befasst sich mit Biodiversität unter dem Aspekt des Biodiversitätsverlusts und damit zusammenhängenden naturschutzrelevanten Fragen. Die Studierenden lernen Naturschutzbiologie exemplarisch in Theorie und Praxis kennen.

Die Studierenden besitzen Kompetenzen im nationalen und internationalen Naturschutz. Sie sind in der Lage, Maßnahmen des Projektmanagements in Hinblick auf die gesetzten Schutzziele kritisch zu beurteilen .

Hinweise

### Aspekte des Naturschutzes und der Biodiversität (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607927 Mo 12:00 - 13:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A102 / Biozentrum Fischer

6S3NVO6-1V

Inhalt Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen zur Funktion von Biodiversität in Ökosystemen. Es wird exemplarisch vorgestellt, welchen Einfluss Biodiversitätsverlust auf natürliche Systeme hat und welche Schutzmaßnahmen ggf. ergriffen werden können. Dabei werden insbesondere auch die Auswirkungen von Biodiversitätsverlust auf den Menschen behandelt. Es werden internationale Naturschutzorganisationen mit ihrer Arbeitsweise sowie wichtige Abkommen des internationalen Naturschutzes vorgestellt.

Hinweise

**Prüfungsart:** Klausur 20 Minuten

**Prüfungsanmeldung:** Ja, nach Bekanntgabe

**Prüfungssprache:** Deutsch

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe



### Seminar: "Naturschutz und Biodiversität" (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607928

wird noch bekannt gegeben

Fischer

6S3NVO6-2S

Inhalt

Im Seminar werden Themenbereiche aus der Vorlesung anhand aktueller Literatur in Form von Vorträgen vertieft behandelt.

Hinweise

**Prüfungsart:** Referat ca. 20 - 30 Minuten

**Prüfungsanmeldung:** Ja, nach Bekanntgabe

**Prüfungssprache:** Deutsch

**Bewertungsart:** Bestanden / nicht bestanden

### Exkursion "Naturschutz und Biodiversität" (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607929

wird noch bekannt gegeben

Fischer

6S3NVO6-3E

Inhalt

Im Rahmen der Exkursionen werden Naturschutzprojekte, Naturschutzeinrichtungen und Großschutzgebiete in Deutschland besucht. Themenschwerpunkt sind Maßnahmen des Projektmanagements in Hinblick auf die gesetzten Schutzziele.

Hinweise

**Prüfungsart:** Referat ca. 10 Minuten oder Protokoll ca. 1 - 2 Seiten

**Prüfungsanmeldung:** Ja, nach Bekanntgabe

**Prüfungssprache:** Deutsch

**Bewertungsart:** Bestanden / nicht bestanden

## Spezielle Zell- und Entwicklungsbiologie 3

### Spezielle Zell- und Entwicklungsbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607930

- 09:00 - 18:00

Block

17.02.2014 - 21.03.2014

Dozenten

6S3MZ1

der Abteilung

Elektronenmikroskopie/

Dozenten

Zell- und

Entwicklungsbiologie

Inhalt

Das Modul bietet vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden der Zellbiologie. Die Studierenden erlernen das zellbiologische Arbeiten an einer wissenschaftlichen Fragestellung.

Hinweise

**Vorbereitendes Praktikum zur Bachelorthesis in Einzelbetreuung** (max. 16 Plätze).

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der molekularen Zellbiologie qualifiziert und besitzen die Kompetenz, eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

## Spezielle Biotechnologie 3

### Spezielle Biotechnologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607939

wird noch bekannt gegeben

Doose/Sauer/Soukhoroukov

6S3MZ4

Inhalt

Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der Biotechnologie am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts.

Hinweise

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Biotechnologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

## Spezielle Mikrobiologie 3

### Spezielle Mikrobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607936

wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/

6S3MZ3

Dozenten IMIB

Inhalt

Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der Mikrobiologie am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts.

Hinweise

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Mikrobiologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

## **Spezielle Bioinformatik 3**

### **Spezielle Bioinformatik 3** (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607942 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Dittrich/Förster/Müller/

6S3MZ5

Wolf

Inhalt Das Modul bietet vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden der Bioinformatik. Die Studierenden erlernen das Arbeiten an einer Fragestellung aus der Bioinformatik an einer wissenschaftlichen Fragestellung.

Hinweise Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Bioinformatik qualifiziert und besitzen die Kompetenz eine der Fragestellung adäquate Arbeitsweise der Bioinformatik, Auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

## **Spezielle molekulare Physiologie der Pflanzen 3**

### **Spezielle molekulare Physiologie der Pflanzen 3** (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607945 wird noch bekannt gegeben

Ache/Becker/Deeken/Kreuzer

07-6S3PS1

Inhalt Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zur molekularen Pflanzenphysiologie mit modernen molekularbiologischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer/Innen erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der modernen Pflanzenwissenschaften und erwerben spezielle Kenntnisse über die molekularen Grundlagen des Membrantransportes.

Hinweise Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Aspekte der pflanzlichen Molekularbiologie anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

## **Spezielle Membranbiologie der Pflanzen 3**

### **Spezielle Membranbiologie der Pflanzen 3** (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607951 wird noch bekannt gegeben

Geiger/Hedrich/Konrad/Marten/

6S3PS3

Roelfsema

Inhalt Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zum pflanzlichen Membrantransport mit modernen molekularbiologischen und biophysikalischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer/Innen erlernen die selbständige Anwendung spezieller molekularbiologischer und biophysikalischer Methoden und erwerben spezielle Kenntnisse insbesondere zum Membrantransport.

Hinweise Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Methoden der experimentellen Biologie des Membrantransports anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

## **Strukturelle und funktionelle Analyse von Biosensoren 3**

### **Strukturelle und funktionelle Analyse von Biosensoren 3** (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607948 wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

6S3PS2

Inhalt Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zu Biosensoren mit modernen proteinchemischen und biophysikalischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer/Innen erlernen die selbständige Anwendung spezieller biophysikalischer und proteinchemischer Methoden und erwerben spezielle Kenntnisse insbesondere zu Mechanismen und Struktur/Funktionsbeziehungen von Chemo- und Photorezeptoren.

Hinweise Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Methoden der Proteinchemie der Biosensorik anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

## **Wissenschaftliches Arbeiten in der Ökophysiologie der Pflanzen**

### **Wissenschaftliches Arbeiten in der Ökophysiologie der Pflanzen** (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607954

wird noch bekannt gegeben

Arand/Bayer/Burghardt/Hansjakob/

6S3PS4

Hentschel-Humeida/Hildebrandt/Leide/

Riedel/Riederer

**Inhalt** Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie.

**Hinweise** Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständige wissenschaftliche Arbeiten in der Ökophysiologie der Pflanzen durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

### **Pharmazeutische Biologie &#8211; Schwerpunkt molekulare Biochemie 3**

#### **Pharmazeutische Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie 3** (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607961

wird noch bekannt gegeben

Berger/Gresser/Krischke/Müller/Waller

6S3PS6

**Inhalt** Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie.

**Hinweise** Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig ein Forschungsprojekt in der pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

### **Pharmazeutische Biologie - Schwerpunkt Molekularbiologie 3**

#### **Forschungsprojekt in der Pharmazeutische Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie 3** (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607958

wird noch bekannt gegeben

Dietrich/Dröge-Laser/Weiste

6S3PS5

**Inhalt** Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie.

**Hinweise** Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig ein Forschungsprojekt in der pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

### **Immunologie 3**

#### **Immunologie 3** (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0352760

- - -

Berberich/

6S3IM

Herrmann/Lutz/

Hünig/Kerkau/

Beyersdorf

**Inhalt** Das Modul bearbeitet spezielle Probleme der Immunologie, wie Immunmodulation, Immungenetik, Infektionsimmunologie, Signaltransduktion in Immunzellen. Dies geschieht im Rahmen von 6-wöchigen Laborpraktika, die durch den Besuch von Seminaren ergänzt werden.

**Hinweise** Die Studierenden besitzen erweiterte Qualifikationen im Wissen um die Funktionsweise des Immunsystems. Sie sind qualifiziert, Versuche unter Anleitung zu planen, durchzuführen und unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur zu präsentieren.

### **Virologie 3**

### **Virologie 3** (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0352790 - - -

Bodem

6S3VL

Inhalt

Spezielle und aktuelle Probleme der Virologie, insbesondere Fragen der viralen Pathogenese an ausgewählten Beispielen sowie virale Gentherapie. Dies geschieht im Rahmen von 6-wöchigen Laborpraktika, die durch den Besuch von Seminaren ergänzt werden.

Hinweise

Die Studierenden besitzen erweiterte Qualifikationen in der Molekularen und Zellulären Virologie sowie im Einsatz viraler Vektoren (retro-, adenovirale oder auf AAV-basierte) zur Gentherapie angeborener oder erworbener Erkrankungen. Sie sind qualifiziert, Versuche unter Anleitung zu planen, durchzuführen und unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur zu präsentieren.

### **Tissue Engineering 3**

**Tissue engineering 3** (9 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0373200 - - -

Walles

03-5S2TE

### **Zelluläre Molekularbiologie 3**

**Zelluläre Molekularbiologie 3** (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0372570 - - -

Müller/Raabe/

03-6S3ZM

Becker/Mentzel/

Pütz

Inhalt

In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der molekularbiologischen Forschung vermittelt.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie, Zellbiologie und Biochemie spezifische Probleme zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

### **Zelluläre Tumorbologie 3**

**Zelluläre Tumorbologie 3** (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0372540 - - -

Gentschev/

6S3ZT

Stritzker/Szalay

Inhalt

In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme vertiefende Erkenntnisse sowie Vorgehensweisen der Tumorbologie vermittelt.

Hinweise

Die Studierenden sind fähig, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit modernen Techniken, insbesondere bildgebender Verfahren, spezielle Probleme der Tumorbologie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie besitzen vertiefte Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

### **Strukturbiologie 3**

**Strukturbiologie 3** (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0372500 - - -

Kisker/Schindelin

03-6S3ST

Inhalt

In dem Modul werden an Hand aktueller Probleme aus verschiedenen thematischen Schwerpunkten grundlegende Erkenntnisse sowie die konzeptuelle Vorgehensweise der Strukturbiologie vermittelt. Bei den thematischen Schwerpunkten kann aus den folgenden Gebieten eine Auswahl getroffen werden: DNA Reparatur, Protein Faltung im Endoplasmatischen Retikulum, Ubiquitin-abhängiger Proteinabbau und Struktur-basierte Entwicklung neuer pharmazeutischer Wirkstoffe.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der Molekularbiologie, Biochemie und Kristallographie allgemeine Probleme der Strukturbiologie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

### **Physiologische Chemie 3**

### Physiologische Chemie 3 (9 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0349200 - - -

Eilers/Gessler/

6S3PC

Schartl

Inhalt

In dem Modul werden an Hand ausgewählter Probleme der Biochemie des Menschen vertiefende Erkenntnisse sowie die forschungsspezifische Vorgehensweise der Physiologischen Chemie vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen. An Hand von Forschungsbeispielen aus der Entwicklungsbiochemie, Pathobiochemie und der Zellbiochemie werden molekularchemische und funktionell biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise

Die Studierenden sind fähig, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie und Biochemie spezielle Probleme der Physiologischen Chemie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie besitzen vertiefte Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

## Physiologie

### Physiologie (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0348100 - - -

Friebe/Kuhn/

6S3PH

Schuh

Inhalt

In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der Physiologie vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen (u.a. hormonelle und kardiovaskuläre Veränderungen). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Physiologie und der Pathophysiologie werden physiologische und biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit modernen Techniken der Physiologie und Biochemie spezifische Probleme der Physiologie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

## Klinische Neurobiologie 3

### Klinische Neurobiologie 2 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0322100 - - -

Jablonka/

6S3KN

Sendtner

Inhalt

In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme der Neurobiologie des Menschen grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der klinischen Neurobiologie vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Veränderungen verglichen (u.a. Parkinson, Alzheimer). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Neurobiologie werden molekulargenetische und funktionell biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Neurobiologie allgemeine Probleme zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

## Klinische Biochemie 3 / Laboratoriumsmedizin

### 1 Klinische Biochemie 2 / Laboratoriumsmedizin (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0354060 - - -

Herterich

6S3KB

Inhalt

In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der klinischen Biochemie II vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen (u.a. Thrombozytenfunktionen, kardiovaskuläre Veränderungen). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Pathobiochemie und der Zellbiochemie werden molekulargenetische und funktionell biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie und Biochemie spezifische Probleme der Klinischen Biochemie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

## Biochemie

### Biochemie-Praktikum für Chemiker und Biologen (6 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0730240 - 09:00 - 17:00

Block

17.02.2014 - 07.03.2014

Grimm/

08-BCBCP

Polleichtner

Voraussetzung Teilnahme an der Vorlesung "Biochemie 1" (0730201)

## Schlüsselqualifikationen

### Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ 3-5 ECTS)

Hier aufgeführt sind nur die allgemeinen Schlüsselqualifikationen aus der Biologie. Weitere Angebote (Zentrum für Sprachen, Universitätsbibliothek, Juristische Fakultät, etc.) finden Sie im Pool für Allgemeine Schlüsselqualifikationen unter Veranstaltungen für Hörer aller Fakultäten. Bei darüber hinausgehendem Interesse und Fragen zur Anrechenbarkeit von sonstigen Veranstaltungen informieren Sie sich bitte vorab bei PD Dr. Alois Palmetshofer (BioCareers).

#### Grundlagen und Trends Biotechnologie / Biowissenschaften (für Nicht-Biologen) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607810 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 14.04.2014 - 07.07.2014 2.011 / ZHSG Palmetshofer

07-SQA-GTB

Inhalt *Übersicht zu den Biowissenschaften in Forschung, Entwicklung und Produktion; Grundlegende Methodik und Technologien, Darstellung aktueller Entwicklungen und Trends im Fachbereich.*

*Die Studierenden erhalten einen Überblick über die verschiedenartigen Entwicklungen in den Lebenswissenschaften. Exemplarisch bekommen die Studierenden erste Einblicke in die Methodik naturwissenschaftlicher Fragestellung und Wege zur Problemlösung. Der Überblick über aktuelle Entwicklungen und Trends in den Life Sciences sensibilisiert die Studierenden fachfremder Bereiche für zukunftsfähige Ideen. Sie erfahren außerdem in Ansätzen Unterschiede und Gemeinsamkeiten methodischer Vorgangsweisen und Denkansätze in den unterschiedlichen Fachbereichen.*

Literatur Thiemann WJ, Palladino MA; Introduction to Biotechnology, 2nd ed., Pearson Int.

Zielgruppe Studierende und Interessierte außerhalb der Biowissenschaften

### Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (FSQ 15-17 ECTS)

#### Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607771 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 08.04.2014 - 15.07.2014 0.001 / ZHSG Palmetshofer

SQF-KEB Do 17:30 - 19:00 Einzel 04.09.2014 - 04.09.2014 PR A104 / Biozentrum

Fr 16:00 - 17:30 Einzel 25.07.2014 - 25.07.2014 PR A104 / Biozentrum

Inhalt *Vorstellung beruflicher Möglichkeiten und Chancen für (künftige) Absolventen der Biowissenschaften. Vorstellung von Methoden und Techniken im Zusammenhang Bewerbung und Auswahl Personal (Interview, Assessment, Persönlichkeitsprofile). Überblick zu den Themenbereichen Persönlichkeitsmerkmale, Persönlichkeitstypen und Methoden zur Persönlichkeitsanalyse. Darstellung von Konzepten/Methoden zur Verbesserung persönlicher Fähigkeiten wie Konzentration, Motivation, Kreativität, Innovation sowie Grundkriterien für Soziale Kompetenz, Konfliktbewältigung, Teamarbeit, Organisation und Mitarbeiterführung.*

*Grundlagen zu projektorientiertem Arbeiten und Grundsätze der Kommunikation inklusive Rhetorik und Körpersprache. Hinweise zur Gestaltung und Strukturierung von Vorträgen.*

Hinweise Die VL ist Teil des Moduls Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg. Dieses besteht aus der VL und einem ausgewählten Seminar (Vertiefendes Seminar zu Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg).

Prüfungsart: Klausur (1 Stunde).

Nachweis bestandene Klausur 1 h numerisch benotet

Kurzkommentar Einführung/Überblick über Fachübergreifende Kompetenzen allgemein. Die Teilnehmer erfahren über Möglichkeiten der beruflichen Betätigung als Biowissenschaftler.

Zielgruppe Studierende der Biowissenschaften, Biomedizin.

#### Seminar Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607768 - 09:00 - 17:00 Block 17.07.2014 - 18.07.2014 1.014 / ZHSG 01-Gruppe Palmetshofer

SQF-KEB - 09:00 - 17:00 Block 21.07.2014 - 22.07.2014 1.014 / ZHSG 02-Gruppe

- 09:00 - 17:00 Block 24.07.2014 - 25.07.2014 1.014 / ZHSG 03-Gruppe

- 09:00 - 17:00 Block 28.08.2014 - 29.08.2014 1.014 / ZHSG 04-Gruppe

- 09:00 - 17:00 Block 01.09.2014 - 02.09.2014 1.014 / ZHSG 05-Gruppe

- 09:00 - 17:00 Block 15.09.2014 - 16.09.2014 HS A103 / Biozentrum 06-Gruppe

- 09:00 - 17:00 Block 18.09.2014 - 19.09.2014 1.014 / ZHSG 07-Gruppe

Inhalt Ausgewählte Themen der Vorlesung Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation werden in einem zweitägigen Workshop erarbeitet. Das Seminar ist Teil des Moduls Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg (zusammen mit der VL Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation).

Hinweise Das Seminar ist Teil des Moduls "Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg" und sollte zusammen mit der Vorlesung "Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation" belegt werden.

Nachweis Präsentation ca 5 bis 10 min

Kurzkommentar Vertiefendes Seminar zu Themen der Vorlesung Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation

Zielgruppe Bachelor Biologie, Biomedizin

### Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607765 - 09:00 - 17:00 Block 16.06.2014 - 30.06.2014 CIP / Botanik Hedrich/  
SQF-BGA-1 Roelfsema

Inhalt Vorlesung:  
*Begleitend zum Seminar werden Anwendungen der grünen Biotechnologie vorgestellt. Der biologische Hintergrund, wirtschaftliche Interessen, ökologische Gefahren so wie die gesellschaftliche Akzeptanz werden anhand einiger Beispiele aufgezeigt. Das Augenmerk richtet sich auf Biopharming, gentechnisch veränderte Nahrungsmittel und biologisch erzeugte Energiequellen.*  
Seminar:  
*In dieser Blockveranstaltung werden Anwendungen der Biotechnologie sowohl von biologischer als auch von wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Seite betrachtet. Dafür ist eine 1-tägige Exkursion zu einem Biotech-Unternehmen vorgesehen. Für die Kursthemen werden aktuelle Publikationen von den Studenten unter Anleitung recherchiert und ausgewertet. Die Erkenntnisse werden zum einen in Form einer schriftlichen Arbeit zusammengefasst und zum anderen im Rahmen eines Kurzvortrages am Ende des Kurses präsentiert.*

Hinweise Prüfungsart: Hausarbeit bzw. Erarbeitung von Lehrmaterialien und Referat  
Hausarbeit bzw. Erarbeitung von Lehrmaterialien: 5 - 10 Seiten, Referat: ca. 20 - 30 Minuten  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### EDV-Grundlagen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

0607762 - 09:00 - 17:00 Block 30.06.2014 - 02.07.2014 CIP-Pool 1 / Biozentrum Dandekar/Förster/  
SQF-EDV-1 Scholz

Inhalt *Funktionsweise eines Computers, verschiedene Betriebssysteme (Windows, Linux), einfache Anwendungen, Funktionsweise des Internet und verschiedene Suchmaschinen, Biologische Datenbanken.*

Hinweise Prüfungsart Klausur ca. 20 Minuten.  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Globales Handeln in global und lokal vernetzten Entscheidungsprozessen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607763 - 10:00 - 18:00 BlockSa 03.07.2014 - 05.07.2014 Dandekar/Keller/  
SQF-GHE-1 Poethke

Inhalt - *Globale Bedrohungen – Wo bleibt die richtige Entscheidung?*  
- *Entscheidungsprozesse bei der Entsorgung*  
- *Entscheidungsprozesse bei sozialen Insekten*  
- *Konflikt Ökologie/Ökonomie am Beispiel von Ökosystemen*

Hinweise **Empfohlen für Studierende im 6. Studien-Semester.**  
Prüfungsart Protokoll.  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Herausragende Veröffentlichungen in der Biologie (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607764 - 10:00 - 17:00 Block 14.07.2014 - 16.07.2014 HS A103 / Biozentrum Palmethofer

Inhalt *Die Studierenden stellen ausgewählte wissenschaftliche Veröffentlichungen aus der Biologie vor, die entweder durch ihre historische Bedeutung als wegweisend gelten oder in denen Methoden und Techniken beschrieben sind, die für den Fortgang der biologischen Wissenschaft zukunftsweisend waren.*

Hinweise Prüfungsart Referat ca. 45 Minuten.  
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.  
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### Patentrecht in der Biologie (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607798	Mo 09:00 - 13:00	Einzel	28.04.2014 - 28.04.2014	CIP-Pool 1 / Biozentrum	Palmethofer
SQF-PRB	Mo 17:00 - 18:00	Einzel	23.06.2014 - 23.06.2014	PR A104 / Biozentrum	
	- 09:00 - 13:00	Block	14.04.2014 - 16.04.2014	00.201 / Biogebäude	
	- 09:00 - 13:00	Block	29.04.2014 - 30.04.2014	00.201 / Biogebäude	

Inhalt Patentwesen in der Biologie: Patentarten, Patentierung, Patentschrift, Patentrechte, Patentrecherche;

Hinweise Die Studierenden haben Grundkenntnisse über die Kriterien der Patentierbarkeit von Ideen bzw. Erfindungen im Bereich der Lebenswissenschaften allgemein und insbesondere im Umfeld biotechnologischer Erfindungen und Entwicklungen. Sie kennen die wichtigsten für das Patentwesen relevanten Datenquellen und die für die Bearbeitung zuständigen Behörden. Sie sind in der Lage, Ideen, Entwicklungen und Erfindungen hinsichtlich Patentierbarkeit abzuschätzen und gegebenenfalls kompetente Beratungsstellen innerhalb der Universität zu Rate zu ziehen, um noch vor patentrelevanter Publikation eine Kosten-Nutzen-Analyse einer Patentierung vorzunehmen.

Prüfungsmodalitäten sind unter dem Teilmodul zu finden.

### Sicheres Arbeiten im ökophysiologischen Labor (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607766	- 13:30 - 16:00	Block	30.06.2014 - 03.07.2014	BII KRaum / Botanik	Riedel
SQF-SAL-1					

Inhalt *In der Vorlesung werden auszugsweise die gesetzlichen Grundlagen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit Gefahrstoffen vorgestellt und anhand von Beispielen aus der ökophysiologischen Forschung veranschaulicht.*

*Durch Demonstrationen und Übungsaufgaben werden Sicherheitseinrichtungen und der richtige Umgang mit verbreiteten Laborgeräten und Gefahrstoffen vorgestellt. Mögliche Gefahrenquellen werden aufgezeigt und es wird verdeutlicht, wie diese Gefahren vermieden bzw. beseitigt werden können.*

*Zielgruppe sind v.a. Studierende mit keiner oder wenig eigenständiger Laborerfahrung, die sich für Arbeiten in ökophysiologischen Laboren interessieren.*

Hinweise **Prüfungsart** : numerische Notenvergabe; Klausur ca. 15-30 Minuten

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Siehe auch geänderte Modulbeschreibung in WueCampus.

### Fachbegleitende Tutorentätigkeit (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tutorium

0629019	- -	wöchentl.		Hock/ Palmethofer/ Rapp-Galmiche
SQF-TFB				

Inhalt Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutor/Tutorin durch. Tutoren/Tutorinnen werden eingesetzt, um Studierende vor allem im Rahmen der Modulbereiche „Allgemeine Biologie I bis III“ fachlich zu begleiten. Die Tutoren/Tutorinnen motivieren und tragen zur allgemeinen Verbesserung des Studienerfolgs der Studierenden bei, indem sie mit den Studenten die Inhalte der Lehrveranstaltung weiter vertiefen und üben. In der einführenden Vorlesung werden die Teilnehmer der LV auf die Möglichkeiten und Methoden effizienter Vermittlung und Vertiefung von Lehrinhalten hingewiesen. Die Tutoren/Tutorinnen erarbeiten Aufgabenstellungen für Übungszwecke und arbeiten diese mit den Studenten durch. Sie helfen so bei der Einübung und Vertiefung des Lernstoffs und damit bei der Prüfungsvorbereitung. Sie besprechen und korrigieren Übungsaufgaben und unterstützen bei der Aufarbeitung der dabei offenbaren Erkenntnislücken. Durchführung der Tutorentätigkeit, u.a.: Nachbereitung des im Modulbereichs „Allgemeine Biologie“ vermittelten Stoffes, gemeinschaftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hilfestellung bei Fachfragen und Diskussion zu komplexeren Fragenstellungen zur Vertiefung des Fachwissens.

Hinweise Die Tutorentätigkeit findet in enger Zusammenarbeit mit dem bzw. der Studienkoordinator/in statt. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer solchen Tätigkeit besteht nicht.

Tutoren/Tutorinnen, die sich bei der Ausübung ihrer Tätigkeit bewährt haben, können sich um weitere Tutorenschaften bewerben. ECTS-Punkte für Schlüsselqualifikationen werden jedoch nur einmal angerechnet. Bei mehr Bewerbern/Bewerberinnen für eine Tutorentätigkeit als vorhandenen Stellen werden Erstbewerber/Erstbewerberinnen vorrangig aufgenommen.

**Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der/die Studienkoordinator/in. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Leistungsverbuchung mit 3 ECTS.**

**Eine Anmeldung zur Tutorentätigkeit zu 2 "Allgemeine Biologie II" erfolgt dort.**

Voraussetzung Die Tutoren/Innen durchlaufen eine didaktische Schulung.

Bitte Schulungstermine beachten und rechtzeitig anmelden.

Ansprechpartner: Dr. U. Rapp-Galmiche, Josef-Martin-Weg 54-1

Tel 31-86901

Email: [ulrike.rapp-galmiche@uni-wuerzburg.de](mailto:ulrike.rapp-galmiche@uni-wuerzburg.de)

Nachweis Nach Beendigung des Tutoriums muss ein Tätigkeitsbericht/Erfahrungsbericht 2-3 Seiten abgegeben werden.



### Recherchieren, Präsentieren, Informieren - Evolution des Menschen (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607110 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 PR A106 / Biozentrum Hock

07-SQA-RPI

Inhalt

Vorlesung:

*Die zu Beginn der Seminarreihe gehaltene Einführung vermittelt Grundlagen der Recherche von Fachliteratur, liefert Hinweise zur Präsentations- und Vortragstechnik und erläutert den Aufbau eines Thesenpapiers.*

Seminar:

*Jeder/jede Studierende stellt in jeweils zwei Kurzvorträgen (PowerPoint-Präsentation) Aspekte zur Evolution des Menschen vor. Hierfür werden Fachliteratur- und Internetrecherchen ausgeführt, um neben allgemein Wissenswertem auch aktuelle Forschungsergebnisse zum Objekt vermitteln zu können. Form und Inhalt der Vorträge sind Grundlage einer anschließenden Diskussion.*

Hinweise

Themen der Vorträge und Vortragstermine werden vorab ausgelost und im ersten Seminar am 10. April bekannt gegeben. Bis zum 15. April besteht selbst abzusprechende Tauschmöglichkeit.

Prüfungsumfang: zwei benotete Referate von je 15 Minuten (Gewichtung 2:1 zu Gunsten des Referats mit der besseren Note).

Voraussetzung

Bitte beachten, dass am **aktuell laufenden Platzvergabeverfahren** nur Studierende des **4. Semesters** teilnehmen können (15 Plätze)! Interessierte aus anderen Semestern können mir eine Mail inkl. Matr.nr. schicken und kommen dann auf eine **Warteliste** (5 Plätze). Über die Seminarteilnahme kann erst entschieden werden, wenn das offizielle Platzvergabeverfahren abgeschlossen ist! Für das Seminar stehen max. 20 Plätze zur Verfügung.

### Recherchieren, Präsentieren, Informieren - Galleria Zoologica (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607760 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A103 / Biozentrum Mahsberg

07-SQA-RPI

Inhalt

Vorlesung:

*Die zu Beginn der Seminarreihe gehaltene Einführung vermittelt Grundlagen der Recherche von Fachliteratur, liefert Hinweise zur Präsentations- und Vortragstechnik und erläutert den Aufbau eines Thesenpapiers.*

Seminar:

*Jeder/jede Studierende stellt in jeweils zwei Kurzvorträgen (PowerPoint-Präsentation) Wirbellose bzw. Wirbeltiere v.a. aus der zoologischen Sammlung des Biozentrums vor. Hierfür werden Fachliteratur- und Internetrecherchen ausgeführt, um neben allgemein Wissenswertem auch aktuelle Forschungsergebnisse zum Objekt vermitteln zu können. Form und Inhalt der Vorträge sind Grundlage einer anschließenden Diskussion.*

Hinweise

Themen der Vorträge und Vortragstermine werden vorab ausgelost und bei der ersten Sitzung am 18. April bekannt gegeben. Bis zum 25. April besteht selbst abzusprechende Tauschmöglichkeit.

Prüfungsumfang: zwei benotete Referate von je 15 Minuten (Gewichtung 2:1 zu Gunsten des Referats mit der besseren Note).

Voraussetzung

Bitte beachten, dass am **aktuell laufenden Platzvergabeverfahren** nur Studierende des **4. Semesters** teilnehmen können (15 Plätze)! Interessierte aus anderen Semestern können mir eine Mail inkl. Matr.nr. schicken und kommen dann auf eine **Warteliste** (5 Plätze). Über die Seminarteilnahme kann erst entschieden werden, wenn das offizielle Platzvergabeverfahren abgeschlossen ist! Für das Seminar stehen max. 20 Plätze zur Verfügung.

### Wissenschaftliches Publizieren (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0629027 Do 11:00 - 14:00 Einzel 10.04.2014 - 10.04.2014 00.201 / Biogebäude Palmeshofer

SQF-WIP Fr 11:00 - 14:00 Einzel 11.04.2014 - 11.04.2014 00.201 / Biogebäude

- 13:00 - 17:00 Block 10.09.2014 - 12.09.2014

Inhalt

*Allein oder in Kleingruppen (zwei oder drei Personen) werden mehrere Fachartikel aus dem Bereich der Lebenswissenschaften ausgewählt. Diese sollen als Grundlage für die Erstellung eines Übersichtsartikels dienen. Ausgehend von einer oder zwei „Kernpublikation“ wird nach Literatur in Datenbanken (z. B. PubMed) gesucht, die in unmittelbarem Bezug zu diesem/n steht. Die wichtigsten aktuellen Originalpublikationen werden zu einem Übersichtsartikel zusammengefasst, gegebenenfalls können auch eigene Originaldaten verwendet werden. Dieser Artikel entspricht in seinem Aufbau einem in der Fachwelt üblichen Format, welches sich nach spezifischen Vorgaben einer Fachzeitschrift ausrichtet („Instructions to Authors“). Der Artikel enthält mindestens eine Abbildung, eine Tabelle sowie ein Schema zur grafischen Veranschaulichung der Inhalte. Der Artikel enthält die Abschnitte Titel, Zusammenfassung, Einleitung bzw. Ausgangspunkt, Übersicht über Ergebnisse und aktuelle Entwicklungen mit Diskussion sowie Literaturzitate in vorgegebenem Format. Die Inhalte des Artikels werden in einem Referat vorgestellt.*

Hinweise

Im ersten Teil Einleitung und Grundlagen sowie Themenvergabe für die Hausarbeit. Hinweise zur Benutzung von Referenz-Management-Software.

Zum 2. Termin (nach Abgabe des Manuskripts) mündliche Präsentation der Übersichtsarbeit.

Prüfungsart: Hausarbeit und Referat (Gewichtung 2:1)

Hausarbeit: ca. 5 - 10 Seiten, Referat: ca. 15 Minuten

Voraussetzung

Auseichende Grundkenntnisse in einem Fachgebiet, um Fachliteratur verstehen zu können.

Zielgruppe

Studierende ab dem 4. Semester, empfehlenswert in Kombination mit der Vertiefung in ein bestimmtes Fachgebiet.

### Die Biologie der Honigbiene – Kenntniserwerb durch eigene Forschung (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0629031 Di 17:00 (c.t.) - 19:00 wöchentl. 15.04.2014 - 29.04.2014 Tautz

Inhalt *Auf der Basis der Internetplattform HOBOS (www.hobos.de) wird 1. Expertenwissen über die Biologie des Superorganismus Bienenkolonie vermittelt und 2. Einblick in wissenschaftliche Methodik gegeben wie selbständiges Forschen mit Hypothesenbildung, Hypothesenüberprüfung, begründetes Schlussfolgern und schriftliches Zusammenstellen des Klein-Projektes. Der Umgang mit Datenbanken wird eingeübt.*

*Das Teilmodul ist wie folgt aufgebaut:*

- 1. Zwei einleitende Vorlesungen zur Biologie der Honigbiene bieten Expertenwissen, auf dessen Basis eigene Ideen verfolgt werden können.*
- 2. Eine weitere Vorlesung führt in die Benutzung der Internetplattform HOBOS ein.*
- 3. Die Studierenden bearbeiten zunächst ein im Detail vorgegebenes Projekt, was aufgrund der klaren Vorgaben rasch zu erledigen ist.*
- 4. Dieses Projekt soll im Anschluss daran auf andere Datensätze (andere Zeitfenster) selbständig so erweitert werden, dass das vorgesehene Arbeitspensum sinnvoll gefüllt wird und Vergleiche zwischen unterschiedlichen Beobachtungsfenstern auch der Studierenden untereinander möglich werden.*
- 5. Alternativ zu Punkt 4 kann eine vollkommen andere selbständig erdachte Fragestellung (als Hilfestellung gibt es dazu einen Stichwortkatalog mit einer Auswahl an Vorschlägen) in gleichem Zeitumfang bearbeitet werden.*

Hinweise

Liebe Studierende,  
zur Veranstaltung "Die Biologie der Honigbiene" findet zu Semesterbeginn eine Vorbesprechung und Auftaktveranstaltung in den Räumen des HOBOS-Projektes in Haus 52 auf dem Campus Nord (rechter Hauseingang) statt. Der genaue Zeitpunkt wird in diesem Feld noch bekannt gegeben.  
Die Projekte benötigen danach keine feste Zusammenkünfte mehr, sondern werden zu Hause am PC bearbeitet. Wem also die angegebenen Veranstaltungszeiten Kopfzerbrechen machen, den möchte ich damit beruhigen.  
Prof. Tautz

Nachweis

Hausarbeit; Die Bewertung erfolgt numerisch

### Umweltbildung im Botanischen Garten der Universität Würzburg (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0629009 - - - Vogg

SQF-UBG-1

Inhalt *Im angebotenen Teilmodul werden pädagogische Konzepte entwickelt, um Fachwissen zielgruppenspezifisch zu erarbeiten und zu präsentieren. So sollen Informationstafeln, Flyer, Führungsleitlinien und/oder Lehrpfade entwickelt werden, die der Öffentlichkeit zur Wissensvermittlung zur Verfügung gestellt werden. Geschult werden soll dabei in praktischen Beispielen die pädagogische Kompetenz zur Vermittlung von biologischem Fachwissen. Die Exkursionen zur Umweltbildung führen durch die verschiedenen Abteilungen des Botanischen Gartens der Universität Würzburg und geben dadurch einen detaillierten Einblick über die gesamte Anlage. Jede einzelne Abteilung wird auf ihre didaktische Gestaltung bezüglich Wissensvermittlung hin überprüft. Zum Abschluss des Exkursionsteils wird eine Abteilung ausgewählt um dafür im Rahmen der Übung Informationsmaterialien etc. zu entwerfen. Das Modul findet statt als Gruppenprojekt. Wichtige Themen: Definition der Zielgruppen, Entwicklung von Programminhalten und -zielen, Erarbeitung des notwendigen Fachwissens, Methodenwahl.*

Hinweise

Prüfungsart *Hausarbeit bzw. Erarbeitung von Lehrmaterialien und Referat : 5 - 10 Seiten, Referat: ca. 20 - 30 Minuten.*

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Ort und Zeitpunkt nach Absprache!

### Tutorentätigkeit - Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Tutorium

0629013 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 Mahsberg

SQF-IKka

Inhalt

**Übung:**

Anleitung und Vorbereitung zur Tutorentätigkeit.

**Ausländertutorium Biologie:**

Durchführung der Tutorentätigkeit, u. a. : Kontaktaufnahme zu ausländischen Studierenden der Biologie; Hilfe bei Fragen zu Studium und Fachinhalten, soweit möglich Hilfe bei Problemen in und außerhalb des Studiums, Integrationsarbeit.

Hinweise

Um eine kontinuierliche Betreuung der ausländischen Studierenden gewährleisten zu können, müssen Tutoren/Tutorinnen für **2 fortlaufende Semester** verfügbar sein. Die Tätigkeit ist auch für Studierende geeignet, die selbst Ausländer sind und ihre Erfahrungen ins Tutorium einbringen wollen. Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der verantwortliche Dozent. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Zur Anmeldung wenden sie sich an den verantwortlichen Dozenten.

## Mentorenschulungen - Studienbegleitende Tutorentätigkeit Biologie (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0629015	-	08:00 - 13:00	Block	22.09.2014 - 23.09.2014	01.034 / DidSpra	Hock/
SQF-TSB	-	08:00 - 13:00	Block	24.09.2014 - 25.09.2014	01.034 / DidSpra	Palmetshofer/
	-	08:00 - 13:00	Block	29.09.2014 - 30.09.2014	01.034 / DidSpra	Rapp-Galmiche

Inhalt Sie arbeiten als Mentor für die neu beginnenden Studierenden im folgenden WS. Voraussetzung ist eine Mentorenschulung, Teilnahme als Mentor beim Erstsemestertutorium, Begleitung der Studierenden als Mentor im ersten Semester mit regelmäßigen Mentorentreffen. Kurzer Abschlussbericht. Von einem Mentor wird erwartet:

- verpflichtende Teilnahme an einem der unten gelisteten Termine zur didaktischen Vorschulung. Mögliche Schulungstermine sind: Termine werden noch bekannt gegeben.

Um ausgeglichene Gruppengrößen zu gewährleisten, werden nach der Zulassung Listen in der FIBio zum Eintragen des Wunschtermins ausgehängt.

- FIBio-Vortreffen zum Erstsemestertutorium Termin noch unbekannt
- die Betreuung von 6-8 neuen Studierenden während des Erstsemestertutoriums und im ersten Semester
- Mindestens drei Gruppentreffen im Wintersemester, wobei das Erste maximal 2 Wochen nach der Einführungsveranstaltung liegen sollte
- 3 ECTS
- tatkräftige Unterstützung der FIBio an allen drei Aktionstagen
- Pünktlichkeit, Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft
- weitere Teilnahme an von der FIBio organisierten Treffen speziell für Erstsemester (Grillen, Eislaufen etc.)
- am Ende des Semesters Abgabe eines Berichts (2-3 Seiten) zu gemachten Erfahrungen, Verlauf des Tutoriums und der Einzeltreffen
- Eine Bezahlung ist für 20h möglich

Im Falle, dass alle Studierende in der Tutorengruppe das Studium vorzeitig beenden, wechseln, oder nicht mehr an einem Mentorat interessiert sind, erlischt der Anspruch auf die ECTS nicht.

Die Bewerbung für das Mentorenprogramm findet durch Anmeldung hier statt. Am Ende des Anmeldezeitraums werden die benötigten (ca. 60) Mentoren ausgelost.

Da es etwa 300 Erstsemester zu betreuen gibt, werden (aufgeteilt auf die verschiedenen Studiengänge) folgende Tutorenanzahlen benötigt:

- Bachelor: 32
- Lehramt (GHR, LAG): 10
- Nebenfach: 2

Achtung Biomediziner: Die Anmeldung läuft über Frau Dengel!

Hinweise Eine Anmeldung wird zu Beginn des SS möglich sein.

## Zusatzqualifikation MINT (Credits: 2-5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0629021	wird noch bekannt gegeben	Palmetshofer
---------	---------------------------	--------------

SQF-ZQN

Hinweise Verbuchungsmodul

## Taxonomie und Biologie der Schmetterlinge (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

0607911	-	09:00 - 15:00	Block	14.07.2014 - 18.07.2014	00.201 / Biogebäude	Hock
---------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------------	------

Inhalt Einführung in die Taxonomie, Phylogenie, Entwicklung und Verbreitung insbesondere der heimischen Schmetterlinge. Weitere Themen: Wirtschaftliche und ökologische Bedeutung. Artenschutz; Präparation von Faltern; Exkursionen mit Artenbestimmungen im Feld; Nachtfang. Überblick über tropische Schmetterlinge.

Hinweise **Die Veranstaltung wird betreut von Britta Uhl (Master) und Mirko Wöfling (Doktorand). Interessenten können sich mit einem kurzen aber aussagekräftigen Motivationsschreiben bis Anfang Mai 2014 bewerben bei PD Dr. Robert Hock.**

Voraussetzung Interesse an Insekten insbesondere Schmetterlinge. Für Bachelor im 2. und 4. Semester.

Nachweis Bewertung der Mitarbeit und der praktischen Anteile. Anrechnung unter fachspezifischen Schlüsselqualifikationen als bestanden/nicht bestanden unter Zusatzqualifikation MINT 5.

## Abschlussarbeit (Thesis)

### Bachelorthesis Biologie (Credits: 12)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0607902	-	-	-	-	-	-
---------	---	---	---	---	---	---

6BT

Inhalt Bearbeitung eines definierten Problems in bestimmter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden.

Hinweise Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems mit wissenschaftlichen Methoden und ist in der Lage, die Ergebnisse schriftlich zu präsentieren.

Infos zu Anmeldung und Aufbau der Thesis unter

[http://www.biostudium.uni-wuerzburg.de/fileadmin/biologie\\_biozentrum/Werbehompage\\_Biostudium/Informationen/Ba-Thesis-Tipps-2012-09.pdf](http://www.biostudium.uni-wuerzburg.de/fileadmin/biologie_biozentrum/Werbehompage_Biostudium/Informationen/Ba-Thesis-Tipps-2012-09.pdf)

## Master Biologie

### Abschlussarbeit

#### **Abschlussarbeit Biologie** (Credits: 30)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0607495 wird noch bekannt gegeben

07-MT

Hinweise siehe Teilmodule

### Teilmodule

#### **Masterthesis** (Credits: 25)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0607496 wird noch bekannt gegeben

07-MT-1

Hinweise **Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
**Prüfungssprache:** Deutsch oder Englisch  
**Zuvor bestandene Module und Teilmodule:** F2-Praktikum im Thema der Abschlussarbeit.

#### **Abschlusskolloquium in Biologie** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607497 wird noch bekannt gegeben

07-MK-1

Hinweise **Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Abschlusskolloquium ca. 45 Minuten  
**Zuvor bestandene Module und Teilmodule:** 07-MT-1 Masterthesis

## Praktikumsmodule außerhalb der Schwerpunktbereiche

#### **Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607472 wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSL2

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

#### **Semesterbegleitendes Laborpraktikum 3** (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607473 wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSL3

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

### Auslandspraktikum 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607475 wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSA2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

### Auslandspraktikum 3 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607476 wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSA3

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

## Schwerpunktbereich 1

### Neurowissenschaften

#### Endogenous clocks and neuronal development: Neuronal development (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610007 Fr 08:15 - 09:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Raabe

07-MS1NEC

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

#### Endogenous clocks and neuronal development: Chronobiology (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0611007 Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Förster/Peschel/

07-MS1NEC

Rieger

#### Molekulare und klinische Neurobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610006 Mi 16:15 - 19:15 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014

Sendtner/

07-MS1N-1

Jablonka/Blum

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Hinweise

**Dieses Modul beinhaltet die Veranstaltungen 0322030 (Vorlesung) und 0385020 (Literatskurs). Informieren Sie sich näher unter diesen Veranstaltungsnummern und den Angaben dort.**

### Neurobiologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610001 wird noch bekannt gegeben

07-MS1NF1

Förster/Rieger/Peschel/N.N./Blum/

Jablonka/Lesch/Pauls/Schmitt/Senthilan/

Wegener

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

F1 Praktika sind bei Dr. Jablonka und Dr. Blum nur als Laborpraktika (5 Wochen) nach Absprache möglich.

### Neurobiologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610002 wird noch bekannt gegeben

07-MS1NF2

Förster/Peschel/Rieger/Funk/Blum/

Jablonka/Lesch/Pauls/Schmitt/Senthilan/

Wegener

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

F2 Praktika sind bei den Dozenten nach Absprache als Vorpraktikum zu einer Thesis möglich.

### Neurobiologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610003 wird noch bekannt gegeben

07-MS1NF1

Förster/N.N./Pauls/Peschel/Rieger/

Senthilan/Wegener

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Neurobiologie F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610004 wird noch bekannt gegeben

07-MS1NF1

Förster/Pauls/Peschel/Rieger/Senthilan/

Wegener

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Tierökologie und Tropenbiologie

### Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme (4 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610015	Mo 18:00 - 19:00	wöchentl.	07.04.2014 - 07.07.2014		Fiala/Linsenmair/
07-MS1TÖ2	Do 17:00 - 18:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014		Steffan-Dewenter
Inhalt	Das Modul vermittelt <b>Grundlagen der Biologie tropischer Lebensräume und tropischer Lebensgemeinschaften</b> . Es besteht aus einer Vorlesung und einem Seminar. Die <b>Vorlesung</b> behandelt die globale Bedeutung der Tropen z.B. für die Biodiversität und die Biosphärendynamik. Wesentliche Charakteristika der Tropen im Vergleich zu gemäßigten Systemen werden herausgestellt. Behandelte Themen sind u.a.: Habitat- und Vegetationstypen, Klima, Historische Entwicklung, Diversität, Struktureigenschaften, Besonderheiten trop. Organismen, Biotische Interaktionen, Gefährdung und Schutz tropischer Systeme. Im <b>Seminar</b> werden von den TeilnehmerInnen anhand aktueller Publikationen vertieft Themenbereiche der Tropenbiologie recherchiert, präsentiert und diskutiert.				
Hinweise	online Belegtermine 18.1.14-31.3.14 Ausserhalb dieser termine bitte per e-mail bei Dr. B. Fiala anmelden fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de				
Nachweis	a) Klausur (keine multiple choice Fragen) <b>Bewertungsart:</b> Numerische Notenvergabe im Wahlpflichtbereich 1; bestanden / nicht bestanden im Wahlpflichtbereich 2 Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.				

### Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610016	Do 17:00 - 18:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Fiala/Linsenmair/ Steffan-Dewenter
07-MS1TÖ-2					
Inhalt	<b>Die Vorlesung behandelt die globale Bedeutung der Tropen z.B. für die Biodiversität und die Biosphärendynamik. Wesentliche Charakteristika der Tropen im Vergleich zu gemäßigten Systemen werden herausgestellt. Behandelte Themen sind u.a.: Habitat- und Vegetationstypen, Klima, Historische Entwicklung, Diversität, Struktureigenschaften, Besonderheiten trop. Organismen, Biotische Interaktionen, Gefährdung und Schutz tropischer Systeme.</b>				

### Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme

Veranstaltungsart: Seminar

0610017	Mo 18:00 - 19:00	wöchentl.	07.04.2014 - 07.07.2014	HS A103 / Biozentrum	Fiala/Linsenmair/ Steffan-Dewenter
07-MS1TÖ-2					
Inhalt	Im Seminar werden aktuelle Themen aus verschiedenen Bereichen der Tropenbiologie recherchiert, präsentiert und diskutiert. Es dient der Vertiefung der Vorlesung, kann aber auch unabhängig davon besucht werden. <b>Prüfungsformen:</b> Unbenotetes Referat.				
Hinweise	Anmeldung 18.1.14-31.3.14 Ausserhalb der online Belegtermine bitte per e-mail bei Dr. B. Fiala anmelden fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de				

### Modellierung in der Ökologie (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

0611027		wird noch bekannt gegeben			Hovestadt/Poethke
Inhalt	In diesem Kurs werden Sie mit den gängigen Verfahren der Modellierung ökologischer Prozesse (z.B. Differenzen und Differentialgleichungsmodelle, Simulationen, Zelluläre Automaten, Individuen-basierte Modelle) vertraut gemacht, erlernen eine elementare Programmiersprache (Pascal) und werden eigene Simulationsmodelle mit Hilfe der Entwicklungsumgebung LAZARUS entwickeln. Zum Abschluss des Kurses werden kleine Modellierungsprojekte zu aktuellen Fragen der Ökologie durchgeführt. Vorkenntnisse in EDV sind für den Kurs nicht erforderlich. <b>Termin</b> : noch unbekannt				

### Ökologie und Taxonomie der Insekten (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

0611020	- 09:00 - 18:00	Block	07.05.2014 - 21.05.2014	PR D003a / Biozentrum	Krauß/N.
Inhalt	Erkennen und Zuordnung der Merkmale der verschiedenen Arthropodengruppen, speziell Insekten. Vermittlung von spezieller Formenkenntnis. Beobachtung und Erfassung von Arthropoden im Lebensraum. Experimentelle Labor- und Freilandarbeit zur ökologischen oder verhaltensbiologischen Charakterisierung der jeweiligen Arthropodengruppen. Dazu zählen Erfassungen zur Artenvielfalt und Nischendifferenzierung. Ziel ist, eine Verknüpfung der phylogenetische Einordnung und morphologischer Merkmale der Arthropoden mit ihrer ökologischen Funktion herzustellen.				

### Waldökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0611024	Mo 09:00 - 18:00	-	16.06.2014 - 20.06.2014	PR D003a / Biozentrum	Floren
Inhalt	Vergleich von Arthropodengemeinschaften in Baumkronen und der unteren Kronenschicht in Diversität und Struktur, die mittels Insektizidvernebelung („canopy fogging“) und Kescherfängen gesammelt werden. Diese Proben sollen zu Großgruppen eingeteilt und so teilweise bestimmt werden. Hinweise auf die funktionelle Bedeutung der Arten ergeben sich aus der Gildeneinteilung, die für einige Zielgruppen vorgenommen werden soll, wie den Käfern, Wanzen und Spinnen. Da die Zeit kaum ausreicht, um eine vollständige Bestimmung der Arten vorzunehmen, leiten wir die funktionellen Aspekte von älteren Datensätzen aus den gleichen Habitaten und dem gleichen Waldtyp ab. Auf Grundlage dieser Daten lassen sich weitreichende Schlussfolgerungen über den Wald, die Bewirtschaftungsweise und die ökologische Bedeutung der Arten treffen.				

### **Agrarökologie** (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0611022 - 09:00 - 18:00 Block 09.06.2014 - 13.06.2014 PR D003a / Biozentrum Holzschuh/Krauβ

Hinweise Kennenlernen der Insektengemeinschaften an verschiedenen Feldfrüchten inklusive Schädlinge und Nützlinge. Experimenteller Vergleich von ökologischen und konventionell bewirtschafteten Agrarflächen (Pflanzendiversität, Blütendeckung, Herbivoren-, Prädatoren-, Bestäuberdiversität). Exkursionen zu Magerrasen, Vorstellung von Agrarumweltmaßnahmen.

### **Honig- und Wildbienenökologie** (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

0611021 Di 13:00 - 18:00 wöchentl. 08.04.2014 - 11.07.2014 Härtel/Holzschuh/  
Steffan-Dewenter

### **Tierökologie und Tropenbiologie F1** (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610011 wird noch bekannt gegeben Steffan-Dewenter/Poethke/Härtel/  
07-S1TÖF1 Holzschuh/Krauβ/Peters/Hovestadt/  
Keller/Schmitt

Inhalt **Vorbesprechung „Tierökologie und Tropenbiologie F1“: Dienstag, 08.04.2014 um 14.00 Uhr im Seminarraum C001, Zool. III**  
Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden im SS als auch im WS verschiedene Kurse mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten angeboten, von denen Sie insgesamt drei belegen müssen. Übersicht über die aktuellen Kurse siehe unter Vorl.verz. **0610014**.

So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen. Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs 1 können auch diese Kurse im Wahlpflichtbereich 2 belegt werden.

**Seminar "Experimentelle Tierökologie"** : semesterbegleitend, jeweils **Dienstag, 8.00-9.00 Uhr**

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Im **Wintersemester** werden folgende Kurse angeboten:

1. **Modellierung in der Ökologie** (Vorlesung, Übung). Block, Forschungsstation Fabrikschleichach ( *Termin wird noch bekannt gegeben* ). Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Poethke, Hovestadt

2. **Molekulare Biodiversitätserfassung** (Vorlesung, Übung). Biozentrum, Block ( *Termin wird noch bekannt gegeben* ). Max. 6 Teilnehmer.

Doz.: Keller

3. **Chemische Ökologie** (Vorlesung, Übung). Biozentrum, Block, 2 Wochen ( *Termin wird noch bekannt gegeben* ).

Doz.: T. Schmitt, Leonhardt

Hinweise **Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

### **Tierökologie und Tropenbiologie F2** (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610012 wird noch bekannt gegeben Steffan-Dewenter/Poethke/Krauβ/  
07-S1TÖF2 Hovestadt/Fiala/Mahsberg/Fischer/  
Floren/Härtel/Holzschuh/Peters/Schmitt

Hinweise **Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.



### Tierökologie und Tropenbiologie F1 (13 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610013

wird noch bekannt gegeben

Steffan-Dewenter/Poethke/Hovestadt/

07-MS1TÖF1

Krauß/Holzschuh/Härtel/Keller/Peters/

Schmitt

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.  
Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen der dort gestellten Prüfungsaufgaben

### Tierökologie und Tropenbiologie F1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0610014

wird noch bekannt gegeben

Steffan-Dewenter/Poethke/Hovestadt/

07-MS1TÖF1

Krauß/Holzschuh/Härtel/Keller/Peters/

Schmitt

Inhalt

**Vorbereitung für „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ am Montag, 15.04.2013 um 14.00 Uhr im Seminarraum C001 der Zool. III.**

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden folgende Kurse angeboten, von denen Sie drei belegen müssen (bis auf "Modellierung in der Ökologie" alle *nur im SS möglich*). So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen.

**Seminar "Experimentelle Tierökologie" : semesterbegleitend, jeweils Dienstag, 8.15-9.15 Uhr**

Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs 1 können auch diese Kurse im Wahlpflichtbereich 2 belegt werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Bis auf 5. finden die Veranstaltungen im Biozentrum statt (Raum D003a).

1. **Taxonomie und Ökologie der Insekten** (Vorlesung, Übung). Block (außer Dienstagnachmittag) vom 05.-16.05.2014, 9.30-18.00 Uhr. Max. 15 Teilnehmer. Doz.: Krauss, Hoiß, Härtel, Peters, Schneider, Martin
2. **Honig- und Wildbienenökologie** (Übung). Wöchentlich dienstags, 14.00-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer. Doz.: Steffan-Dewenter, Holzschuh, Härtel
3. **Agrarökologie** (Übung). Block (außer Dienstagnachmittag) vom 02.-06.06.2014, 9.30-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer. Doz.: Krauss, Holzschuh
4. **Waldökologie** (Übung). Block (außer Dienstagnachmittag) vorauss. 16.-20.06.2014. Max. 10 Teilnehmer. Doz.: Floren
5. **Modellierung in der Ökologie** (Vorlesung, Übung). Block (außer Dienstagnachmittag), tgl. 9.30-18.00 Uhr ( *Termin wird noch bekannt gegeben* ). 1. Woche Biozentrum, 2. Woche Ökol. Forschungsstation Fabrikschleichach. Max. 10 Teilnehmer (kann auch im WS belegt werden!). Doz.: Poethke, Hovestadt, Mitesser
6. **Chemische Ökologie** (Vorlesung, Übung). Block 2 Wochen ( *Termin wird noch bekannt gegeben* ). Doz.: T. Schmitt, Leonhardt
7. **Molekulare Biodiversitätserfassung** (Vorlesung, Übung). Block 2 Wochen ( *Termin wird noch bekannt gegeben* ). Doz.: Keller

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Verhaltensphysiologie und Soziobiologie

### Experimentelle Soziobiologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610025

Mo 09:15 - 12:00

wöchentl.

07.04.2014 - 07.07.2014

HS A102 / Biozentrum

Rössler/Geißler/

07-MS1ES

Groh-Baumann/

Pahl/Roces/

Spaethe/Tautz

Inhalt

*Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhl.*

*Im Seminar vertiefen die Studierenden anhand von Primärliteratur die Themen der Vorlesung, stellen in einem Seminar ausgewählte Publikationen vor und diskutieren diese.*

Nachweis

Prüfung numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Vorlesung Experimentelle Soziobiologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610026 Mo 09:15 - 10:00 wöchentl. 07.06.2014 - 07.07.2014 HS A102 / Biozentrum Rössler/Geißler/  
Groh-Baumann/  
Pahl/Roces/  
Spaethe/Tautz

Inhalt *Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls*

Hinweise Die Vorlesung gehört zum Modul Experimentelle Soziobiologie, zu dem das entsprechende Seminar und die Modulprüfung gehört. Die Teilnehmerzahl für das Modul ist wegen des Seminars auf 16 begrenzt. Die Teilnehmerzahl der Vorlesung alleine ist unbegrenzt.

### Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610021 wird noch bekannt gegeben Geißler/Roces/Rössler/Spaethe/Tautz

07-MS1VF1

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben. Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

### Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610022 wird noch bekannt gegeben Rössler/Tautz/Roces/Geißler/Spaethe

07-MS1VF2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben. Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

### Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610023 wird noch bekannt gegeben Rössler/Tautz/Roces/Geißler/Spaethe

07-MS1VF1

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben. Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

### Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610024 wird noch bekannt gegeben Rössler/Tautz/Roces/Geißler/Spaethe

07-MS1VF1

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben. Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

## Schwerpunktbereich 2

### Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie

#### Zell- und Entwicklungsbiologie 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610213 - - -

07-MS2ZE2

Engstler/

Alsheimer/Jones/

Hock/Janzen/

Kramer/Krüger

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

#### Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Signale und Differenzierung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610214 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum

07-MS2ZE2

Engstler/

Alsheimer/Jones/

Hock/Janzen/

Kramer/Krüger/

Müller

Inhalt

**Entwicklungsbiologie: " Signale und Differenzierung "**

In dieser Vorlesung wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es sollen ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt werden.

Die Veranstaltung findet in diesem Semester erstmals statt und wird vom Seminar "Entwicklungsbiologie: Meilensteine und Perspektiven" begleitet.

Hier ist das Programm der Vorlesung:

**1. S. Kramer Nachwachsende Herzen? Die Regenerationsfähigkeit mancher Tiere.**

Modellsysteme Planaria, Hydra und Axolotl // der Ursprung regenerierbaren Gewebes // Herzregeneration beim Zebraäbbling // Myozytenregeneration; Herzregeneration beim Menschen??

**2. S. Kramer In Bewegung bleiben: Morphogenetische Wanderungen**

Dynamik der Morphogenese // Fate Maps // Einzelzellwanderung vs. kollektive Migration // Mechanismen (Adhäsion , Chemotaxis) // Modellsysteme Dictyostelium, Huhn, Frosch // Ungelöste Fragen

**3. C. Janzen Sex: Mehr als # + # =**

Überblick Geschlechtsbestimmung bei Vertebraten // Drosophila, C. elegans // Auslaufmodell Y-Chromosom ? // Red-Queen-Hypothese

**4. C. Janzen Immer gleich? Plastizität und Epigenetik**

Definition und Rekapitulation basaler Fakten // Histone code // Transkriptionsregulation vs. vererbare Muster (Weitergabe an nächste Generation?) // Imprinting // Plastizität während Zelldifferenzierung // Zwillingsstudien

**5. A. Müller Alleskönner? Von Chancen und Limitationen der Stammzellforschung**

Wir würden gerne einen kritischen Blick auf die aktuelle Stammzellforschung einfügen // aus der Sicht des Fachmanns // es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden

**6. C. Janzen Kooperation: Entstehung und Folgen von Multizellularität**

Entstehung der Multizellularität // Definitionen // mehrfache Entstehung // Theorien der Entstehung // Dictyostelium und Volvox als Modellsysteme // Folgen der Multizellularität (The Wealth of Nations) //

**7. R. Hock Katastrophen: Was wissen wir eigentlich über Metamorphosen?**

Zwischen katastrophalen Gestaltwandlungen und direkter Entwicklung: Warum es Metamorphosen im Grunde genommen bei allen Tieren gibt und warum wir so wenig darüber wissen

**8. M. Alsheimer Metaorganismen: Wir sind nie alleine.**

Definitionen „Metaorganismus“ // Mikroorganismen und Innate Immunity // Mikroorganismen und Entwicklung (Maus) // Evolution: Selektion von Signaturen (Hydra) // Wolbachia und Drosophila // Virom

**9. T. Krüger Alles nur erlernt? Entwicklungsbiologie des Verhaltens.**

Entwicklung und Verhalten: Modularisierung von konservierten Regulationsnetzwerken // Verhalten und Entwicklung in der „klassischen“ Verhaltensbiologie // Entwicklung des Gehirns // Neuroethologie

**10. M. Engstler Entwicklung in sich verändernden Umwelten: Eco-Devo**

Umweltfaktoren und Entwicklung // Molekulare Steuerung durch Umweltfaktoren // Embryonale Verteidigung // Nischenentstehung

**11. M. Engstler Versuchte Integration: Eco-Evo-Devo**

Evolution durch Genregulation während der Entwicklung // Evolutionäre Synthese // Konsequenzen von Eco-Evo-Devo (Ontologie, Ethik und das Antropozän)

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Prüfung numerisch in Kombination mit Seminar (WP1) 10 ECTS

Prüfung nur Vorlesung bestanden / nicht bestanden (WP2) 3 ECTS

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610215	Do	16:00 - 17:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Benavente/Alsheimer/Jones/
07-MS2ZE2	Mo	-	-	07.04.2014 - 11.07.2014		02-Gruppe	Janzen

Inhalt

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (I): METHODEN

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Weitere Informationen zu Zeitplan und Ablauf der Veranstaltung erhalten Sie bei einer Vorbesprechung in der 3. Semesterwoche; der Termin wird ihnen per Email bekannt gegeben sobald die Belegungsfrist endet.

- 1) Elektronenmikroskopie
- 2) Peptidsequenzierung
- 3) DNA-Sequenzierung
- 4) Hybridisierung
- 5) Monoklonale Antikörper
- 6) Klonierung von DNA
- 7) Transfektion
- 8) Fluoreszenzmikroskopie
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Massenspektrometrie
- 11) Patch-Clamp
- 12) Hochdurchsatzsequenzierung
- 13) RNA-Interferenz
- 14) Stammzellbasierte Techniken
- 15) *In silico*-Biologie
- 16) Lab-on-a-chip

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (II): KONZEPTE

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Hinweise  
Nachweis

Die Prüfungsleistung wird durch die Gestaltung eines Seminars erbracht.  
Voraussetzung für Prüfung Modul Zell- und Entwicklungsbiologie 2; Seminarbeitrag

## Ringvorlesung 2: Molekulare Biologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610200	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2014 - 11.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle  
Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.  
Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.  
Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

**Prüfungsform:**  
Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.  
Bei der Wahl der Themen Mikrobiologie, Zell- und Entwicklungsbiologie, Biotechnologie und Physiologische Chemie muss dieses Modul als Theoriemodul ausgewählt werden.  
Bei Wahl der Themen Bioinformatik oder Humangenetik kann das Modul als zweites Theoriemodul gewählt werden.

Nachweis

**Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.**  
Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Zell- und Entwicklungsbiologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610211 - 09:00 - 17:00 Block 28.04.2014 - 30.05.2014  
07-MS2ZEF1

Engstler/  
Benavente/  
Alsheimer/Jones/  
Krüger/Janzen/  
Kramer/Subota

**Inhalt** Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in molekulare und bildgebende Verfahren. Sie werden unterschiedliche Modellorganismen kennenlernen und insbesondere auch eigene Versuche konzipieren. In der ersten beiden Wochen werden Sie ein intensives Training in den wichtigsten Methoden erhalten, das weit über das hinaus geht, was sie im Bachelor gelernt haben.

Danach haben sie 3 Wochen Zeit selbstständig eine Fragestellung in unserem Lehrlabor zu bearbeiten. Wie plane ich ein Experiment? Wie recherchiere ich effektiv? Wie dokumentiere ich korrekt? Diese Fragen werden wir ihnen beantworten. Wir werden sie begleiten, aber sie werden keine detaillierten Arbeitsanweisungen bekommen. Das Praktikum muss auf 6 Personen begrenzt bleiben.

**Hinweise** Am Freitag der 5. Praktikumswoche: Abschlussveranstaltung mit Kurzvorträgen der Studierenden zu einer erlernten Technik (kein PPT, sondern Tafel). Die Vorträge und die Laborbücher werden zu gleichen Teilen bewertet.

### Zell- und Entwicklungsbiologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610212 wird noch bekannt gegeben  
07-MS2ZEF2

Engstler/Krohne/Dabauvalle/Benavente/  
Alsheimer/Jones/Krüger/Janzen/Kramer/  
Subota

**Inhalt** Das Praktikum findet nach Absprache mit den Dozenten des Lehrstuhls in den Labors der Arbeitsgruppen statt und kann als Vorbereitung für die Masterarbeit verstanden werden.

**Hinweise** **Prüfungsform:**  
In der Regel Protokoll oder Vorstellung der Arbeit in einem Vortrag.  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

## Mikrobiologie

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610223 - - -

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

**Hinweise** **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.  
Als Äquivalent zum Modul Infektionsbiologie im Wintersemester möglich.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610224 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A102 / Biozentrum  
07-MS2M2

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

**Nachweis** **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
numerisch (WP1); in Verbindung mit Seminar 10 ECTS  
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms

Veranstaltungsart: Seminar

0610225 Mi 11:00 - 12:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A102 / Biozentrum Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Hinweise Seminar zum Modul Mikrobiologie 2

## Mikrobielle Ökologie (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0611006 Mo 13:00 (c.t.) - 14:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A102 / Biozentrum Gross

Inhalt Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Wechselwirkung von Mikroorganismen mit ihrer abiotischen und vor allem biotischen Umwelt. Einen Schwerpunkt werden dabei Bakterien darstellen, die in symbiontischen, kommensalen und pathogenen Beziehungen zu verschiedenen Wirtsorganismen (u.a. andere Bakterien, Insekten, Pilze, Würmer, Säugetiere) stehen. Die Vorlesung ergänzt damit den Schwerpunkt Infektionsbiologie des Studiengangs „Zelluläre und Molekulare Mikrobiologie / Infektionsbiologie“, bei dem vor allem humanpathogene Erreger und ihre Pathogenitätsmechanismen vorgestellt werden, und versucht grundlegende Konzepte der Wechselwirkung von Bakterien mit verschiedenen Wirten zu erarbeiten.

Nachweis Prüfung bestanden / nicht bestanden (WP2)

## Mikrobiologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610221 - - - Dozenten des  
07-MS2MF1 Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Inhalt **F1-Praktikum Mikrobiologie**  
5-wöchiges Laborpraktikum  
in den Labors des **Lehrstuhls für Mikrobiologie (BZ)** und des **Lehrstuhls für Infektionsbiologie (Uni-Klinik)**  
1:1 Betreuung  
**Anmeldung** notwendig bei Herrn Dr. Andreas Demuth, Tel. 318-2126 E-Mail: andreas.demuth@uni-wuerzburg.de  
**Beginn:** nach Vereinbarung mit den Betreuerinnen und Betreuern  
**Begleitendes Seminar** : Im Seminar werden die F1-Praktikantinnen und -Praktikanten über aktuelle Themen der Infektionsbiologie referieren und die Arbeitsgruppen-Leiterinnen und -Leiter ihre Forschungsprojekte vorstellen.  
Das Seminar deckt die 3. Stunde der Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie ab (1 SWS) und das Seminar zum F1-Praktikum (1 SWS)  
Das Seminar findet nur während der Vorlesungszeit statt, das Praktikum kann auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

### Aktuelle Themen der Infektionsbiologie

Empfohlene theoretische Veranstaltungen:

- Vorlesung Molekulare Biologie (Pflicht, Klausur) Ringvorlesung (Dandekar, Engstler, Gross, Rudel, Sauer) (3 SWS)
- Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie (Pflicht, Klausur) (Rudel, Gross) (2SWS)

Es wird empfohlen die Vorlesungen und das Seminar vor Beginn des Praktikums zu hören.

Für das F1-Praktikum ist eine **medizinische Untersuchung vom Betriebsarzt** notwendig, bitte wegen Termin möglichst bald bei Hr. Demuth melden.

### Prüfungsform:

Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice

Hinweise

## Mikrobiologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610222 wird noch bekannt gegeben Rudel/Gross/Beier/Kozjak-Pavlovic/  
07-MS2MF2 Fraunholz/López/Mehlitz/Moll/  
Morschhäuser/Ohlsen/Ziebuhr

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.  
Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

## Mikrobiologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610226

wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/

07-MS2MF1

Dozenten IMIB

Inhalt

### F1-Praktikum Mikrobiologie

5-wöchiges Laborpraktikum

in den Labors des **Lehrstuhls für Mikrobiologie (BZ)** und des **Lehrstuhls für Infektionsbiologie (Uni-Klinik)**

1:1 Betreuung

**Anmeldung** notwendig bei Herrn Dr. Andreas Demuth, Tel. 318-2126 E-Mail: andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

**Beginn:** nach Vereinbarung mit den Betreuerinnen und Betreuern

**Begleitendes Seminar** : Im Seminar werden die F1-Praktikantinnen und -Praktikanten über aktuelle Themen der Infektionsbiologie referieren und die Arbeitsgruppen-Leiterinnen und -Leiter ihre Forschungsprojekte vorstellen.

Das Seminar deckt die 3. Stunde der Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie ab (1 SWS) und das Seminar zum F1-Praktikum (1 SWS)

Das Seminar findet nur während der Vorlesungszeit statt, das Praktikum kann auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

#### Aktuelle Themen der Infektionsbiologie

Empfohlene theoretische Veranstaltungen:

a) Vorlesung Molekulare Biologie (Pflicht, Klausur) Ringvorlesung (Dandekar, Engstler, Gross, Rudel, Sauer) (3 SWS)

b) Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie (Pflicht, Klausur) (Rudel, Gross) (2SWS)

Es wird empfohlen die Vorlesungen und das Seminar vor Beginn des Praktikums zu hören.

Für das F1-Praktikum ist eine **medizinische Untersuchung vom Betriebsarzt** notwendig, bitte wegen Termin möglichst bald bei Hr. Demuth melden.

#### Prüfungsform:

Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice

Hinweise

Im SS wird es keine Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie geben, dafür eine Vorlesung **Pathogenität** aus dem Pflichtbereich, kann auch mit einer Klausur abgeschlossen werden, vor allem gedacht für die Studierenden, die im SS mit Mikrobiologie anfangen wollen.

Das F1-Praktikum wird auch im SS angeboten, ebenfalls mit einem begleitenden Seminar. Im SS wird dann ein F2-Praktikum als Laborpraktikum stattfinden, mit begleitendem Seminar.

## Zelluläre und Molekulare Biotechnologie

### Ringvorlesung 2: Molekulare Biologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610200

Di 09:00 - 10:00

wöchentl.

08.04.2014 - 08.07.2014

HS A102 / Biozentrum

Dandekar/

07-MS2

Mi 09:00 - 10:00

wöchentl.

09.04.2014 - 09.07.2014

HS A102 / Biozentrum

Engstler/Rudel/

Fr 09:00 - 10:00

wöchentl.

11.04.2014 - 11.07.2014

HS A102 / Biozentrum

Sauer/Gross

Inhalt

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

#### Prüfungsform:

Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.

Bei der Wahl der Themen Mikrobiologie, Zell- und Entwicklungsbiologie, Biotechnologie und Physiologische Chemie muss dieses Modul als Theoriemodul ausgewählt werden.

Bei Wahl der Themen Bioinformatik oder Humangenetik kann das Modul als zweites Theoriemodul gewählt werden.

Nachweis

**Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.**

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Biophysik und molekulare Biotechnologie (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610235 - - -

07-MS2BT-1

Sauer/

Soukhoroukov/

Doose

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Biophysik und molekulare Biotechnologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610236 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. 08.04.2014 - 10.07.2014 C102 / Biozentrum

07-MS2BT-1

Heilemann/

Soukhoroukov/

Neuweiler/Terpitz

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Biophysik und molekulare Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610237 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014

07-MS2BT-1

Heilemann/

Soukhoroukov/

Neuweiler/Terpitz

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Biophysik und molekulare Biotechnologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610231 - 09:00 - 18:00 Block 14.07.2014 - 15.08.2014

07-MS2BTF1

Sauer/

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Inhalt

Das F1-Praktikum wird als Hauptveranstaltung im WS und im SS nur auf spezielle Anfrage in Form eines Laborpraktikums angeboten.

Hinweise

Anfragen bitte direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Anmeldung** : bitte bis 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn.

**Prüfungsart:**

- a) Klausur ca. 30-60 Minuten, auch Multiple Choice, oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-45 Minuten

### Biophysik und molekulare Biotechnologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610233 wird noch bekannt gegeben

07-MS2BTF1

Sauer/Soukhoroukov/Doose/Neuweiler/

Terpitz

Inhalt

Das F1-Praktikum wird als Hauptveranstaltung im WS und im SS nur auf spezielle Anfrage in Form eines Laborpraktikums angeboten.

Anfragen bitte direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich



### Biophysik und molekulare Biotechnologie F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610234

wird noch bekannt gegeben

Sauer/Soukhoroukov/Doose/Neuweiler/

07-MS2BTF1

Terpitz

Inhalt Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation (15 min-Referat) über einen der durchgeführten Versuche.

### Biophysik und molekulare Biotechnologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610232

- - -

Sauer/

07-MS2BTF2

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Inhalt Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Es werden ausgewählte Versuche zu einem der folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit Techniken und Instrumenten vertraut gemacht und führen zunächst unter fachkundiger Betreuung, dann zunehmend in Eigenregie mehrere Experimente (u.a. im Rahmen aktueller Forschungsprojekte) durch. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für die Masterarbeit helfen.

Hinweise **Termin nach Vereinbarung**

## Bioinformatik

### Systembiologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610373

Mo 15:00 - 17:00

wöchentl.

07.04.2014 - 16.06.2014

Dandekar/

07-MS3S-1

Mo 17:00 - 18:00

wöchentl.

07.04.2014 - 16.06.2014

Schultz/Müller/

Mo 15:00 -

Einzel

07.07.2014 - 07.07.2014

Dittrich/Förster/

Wolf

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Systembiologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610374

Mo 15:00 - 17:00

wöchentl.

07.04.2014 - 07.07.2014

HS A103 / Biozentrum

Dandekar/

07-MS3S-1

Schultz/Müller/

Dittrich/Förster/

Wolf

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe (WP1) mit Seminar 10 ECTS

bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Systembiologie** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610375 Mo 17:00 - 18:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A103 / Biozentrum  
07-MS3S-1

Dandekar/  
Schultz/Wolf/  
Müller/Dittrich/  
Förster

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Zell- und Entwicklungsbiologie 2** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610213 - - -  
07-MS2ZE2

Engstler/  
Alsheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Signale und Differenzierung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610214 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Engstler/  
07-MS2ZE2 Alsheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger/  
Müller

Inhalt

### Entwicklungsbiologie: " Signale und Differenzierung "

In dieser Vorlesung wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es sollen ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt werden.

Die Veranstaltung findet in diesem Semester erstmals statt und wird vom Seminar "Entwicklungsbiologie: Meilensteine und Perspektiven" begleitet. Hier ist das Programm der Vorlesung:

#### 1. S. Kramer Nachwachsende Herzen? Die Regenerationsfähigkeit mancher Tiere.

Modellsysteme Planaria, Hydra und Axolotl // der Ursprung regenerierbaren Gewebes // Herzregeneration beim Zebraquarienfisch // Myozytenregeneration; Herzregeneration beim Menschen??

#### 2. S. Kramer In Bewegung bleiben: Morphogenetische Wanderungen

Dynamik der Morphogenese // Fate Maps // Einzelzellwanderung vs. kollektive Migration // Mechanismen (Adhäsion, Chemotaxis) // Modellsysteme Dictyostelium, Huhn, Frosch // Ungelöste Fragen

#### 3. C. Janzen Sex: Mehr als # + # =

Überblick Geschlechtsbestimmung bei Vertebraten // Drosophila, C. elegans // Auslaufmodell Y-Chromosom? // Red-Queen-Hypothese

#### 4. C. Janzen Immer gleich? Plastizität und Epigenetik

Definition und Rekapitulation basaler Fakten // Histone code // Transkriptionsregulation vs. vererbte Muster (Weitergabe an nächste Generation?) // Imprinting // Plastizität während Zelldifferenzierung // Zwillingsstudien

#### 5. A. Müller Alleskönner? Von Chancen und Limitationen der Stammzellforschung

Wir würden gerne einen kritischen Blick auf die aktuelle Stammzellforschung einfügen // aus der Sicht des Fachmanns // es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden

#### 6. C. Janzen Kooperation: Entstehung und Folgen von Multizellularität

Entstehung der Multizellularität // Definitionen // mehrfache Entstehung // Theorien der Entstehung // Dictyostelium und Volvox als Modellsysteme // Folgen der Multizellularität (The Wealth of Nations) //

#### 7. R. Hock Katastrophen: Was wissen wir eigentlich über Metamorphosen?

Zwischen katastrophalen Gestaltwandlungen und direkter Entwicklung: Warum es Metamorphosen im Grunde genommen bei allen Tieren gibt und warum wir so wenig darüber wissen

#### 8. M. Alsheimer Metaorganismen: Wir sind nie alleine.

Definitionen „Metaorganismus“ // Mikroorganismen und Innate Immunity // Mikroorganismen und Entwicklung (Maus) // Evolution: Selektion von Signatures (Hydra) // Wolbachia und Drosophila // Virom

#### 9. T. Krüger Alles nur erlernt? Entwicklungsbiologie des Verhaltens.

Entwicklung und Verhalten: Modularisierung von konservierten Regulationsnetzwerken // Verhalten und Entwicklung in der „klassischen“ Verhaltensbiologie // Entwicklung des Gehirns // Neuroethologie

#### 10. M. Engstler Entwicklung in sich verändernden Umwelten: Eco-Devo

Umweltfaktoren und Entwicklung // Molekulare Steuerung durch Umweltfaktoren // Embryonale Verteidigung // Nischenentstehung

#### 11. M. Engstler Versuchte Integration: Eco-Evo-Devo

Evolution durch Genregulation während der Entwicklung // Evolutionäre Synthese // Konsequenzen von Eco-Evo-Devo (Ontologie, Ethik und das Antropozän)

Nachweis

#### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
  - c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
  - d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
- Prüfung numerisch in Kombination mit Seminar (WP1) 10 ECTS  
Prüfung nur Vorlesung bestanden / nicht bestanden (WP2) 3 ECTS

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610215	Do	16:00 - 17:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Benavente/Alzheimer/Jones/
07-MS2ZE2	Mo	-	-	07.04.2014 - 11.07.2014		02-Gruppe	Janzen
Inhalt	MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (I): METHODEN						

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Weitere Informationen zu Zeitplan und Ablauf der Veranstaltung erhalten Sie bei einer Vorbesprechung in der 3. Semesterwoche; der Termin wird ihnen per Email bekannt gegeben sobald die Belegungsfrist endet.

- 1) Elektronenmikroskopie
- 2) Peptidsequenzierung
- 3) DNA-Sequenzierung
- 4) Hybridisierung
- 5) Monoklonale Antikörper
- 6) Klonierung von DNA
- 7) Transfektion
- 8) Fluoreszenzmikroskopie
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Massenspektrometrie
- 11) Patch-Clamp
- 12) Hochdurchsatzsequenzierung
- 13) RNA-Interferenz
- 14) Stammzellbasierte Techniken
- 15) *In silico*-Biologie
- 16) Lab-on-a-chip

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (II): KONZEPTE

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Hinweise Die Prüfungsleistung wird durch die Gestaltung eines Seminars erbracht.  
Nachweis Voraussetzung für Prüfung Modul Zell- und Entwicklungsbiologie 2; Seminarbeitrag

## Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610223	-	-	-			Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/ Dozenten IMIB
---------	---	---	---	--	--	---

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.  
Als Äquivalent zum Modul Infektionsbiologie im Wintersemester möglich.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610224 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A102 / Biozentrum  
07-MS2M2

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

numerisch (WP1); in Verbindung mit Seminar 10 ECTS  
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms

Veranstaltungsart: Seminar

0610225 Mi 11:00 - 12:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar zum Modul Mikrobiologie 2

### Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352850 wird noch bekannt gegeben

07-MS2V2

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS  
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Virologie 2 - Teilmodul von 0352850 (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0352860 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014

07-MS2V2

Rethwilm/  
Scheller/Bodem

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Virologie 2 - Teilmodul von 0352850

Veranstaltungsart: Seminar

0352870 wird noch bekannt gegeben

07-MS2V2

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master)** (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

0356410 Di 10:00 - 12:30 wöchentl. HS A102 / Biozentrum Haaf/Kreß/Reible/  
07-MS2HG Schindler/Schmid/  
Rost/Schneider/  
Klopocki/Liedtke

Hinweise **Prüfungsformen: Seminarvortrag**  
Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

**Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung** (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313 wird noch bekannt gegeben Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/  
07-MS3PA-1 Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

**Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314 Mi 08:00 - 09:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 SE Pavi / Botanik Riederer/Riedel/  
07-MS3PA-1 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;  
bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610315 Do 16:00 - 17:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik Riederer/Riedel/  
07-MS3PA-1 Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung

**Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren** (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363 wird noch bekannt gegeben Müller/Berger/Waller/Hentschel-  
07-MS3BA-1 Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	SE Pavi / Botanik	Müller/Gresser/
07-MS3BA-1	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	Berger/Waller/
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/ Hentschel- Humeida/ Hildebrandt/ Burghardt/ Geiger/Deeken/ Roelfsema

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren

Veranstaltungsart: Seminar

0610365			wird noch bekannt gegeben			Müller/Gresser/Berger/Waller/Riederer/
07-MS3BA-1						Hentschel-Humeida/Hildebrandt/ Burghardt/Geiger/Roelfsema/Deeken/ Waller

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Immunologie 1 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352700	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	11.04.2014 - 11.07.2014		Herrmann/ Beyersdorf/ Berberich/ Hermanns/Hünig/ Lutz/Kerkau/ Wischhusen
07-MS2IM1						

Inhalt *Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.*

Hinweise **Aktuelle Hinweise finden Sie unter der Adresse im Hyperlink**  
*Im Seminar werden Kapitel eines vertiefenden englischsprachigen Lehrbuches (z.B. Cellular and Molecular Immunology v. Abbas) von den Studenten vorbereitet und die wesentlichen Inhalte vorgetragen. Auftretende Fragen werden mit den Dozenten geklärt und das Verständnis mittels Kurztest überprüft. Am Ende des Semesters wird der Lehrerfolg mittels Klausur überprüft und gewertet. Aktuelle Themen der Immunologie und verwandten Gebieten werden von führenden Experten vorgetragen. Teilnahme an 10 Vorträgen (15 h) ist verpflichtend. Eine Liste mit geeigneten Veranstaltungen wird zu Beginn des Semesters vom Lehrstuhl für Immunologie zusammengestellt. Bei Wahl des Themas in der Bioinformatik kann dieses Modul als zweites Theoriemodul ausgewählt werden.*

Nachweis **Prüfungsform:**  
Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (WP1) 10 ECTS  
Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (WP2) 7 ECTS  
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (WP2) 5 ECTS

### Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610016	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Fiala/Linsenmair/ Steffan-Dewenter
07-MS1TÖ-2						

Inhalt **Die Vorlesung behandelt die globale Bedeutung der Tropen z.B. für die Biodiversität und die Biosphärendynamik. Wesentliche Charakteristika der Tropen im Vergleich zu gemäßigten Systemen werden herausgestellt. Behandelte Themen sind u.a.: Habitat- und Vegetationstypen, Klima, Historische Entwicklung, Diversität, Struktureigenschaften, Besonderheiten trop. Organismen, Biotische Interaktionen, Gefährdung und Schutz tropischer Systeme.**

### Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme

Veranstaltungsart: Seminar

0610017 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A103 / Biozentrum Fiala/Linsenmair/  
07-MS1TÖ-2 Steffan-Dewenter

Inhalt Im Seminar werden aktuelle Themen aus verschiedenen Bereichen der Tropenbiologie recherchiert, präsentiert und diskutiert. Es dient der Vertiefung der Vorlesung, kann aber auch unabhängig davon besucht werden.

**Prüfungsformen:**

Unbenotetes Referat.

Hinweise Anmeldung 18.1.14-31.3.14 Ausserhalb der online Belegtermine bitte per e-mail bei Dr. B. Fiala anmelden  
fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de

### Endogenous clocks and neuronal development: Neuronal development (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610007 Fr 08:15 - 09:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Raabe  
07-MS1NEC

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Molekulare und klinische Neurobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610006 Mi 16:15 - 19:15 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 Sendtner/  
07-MS1N-1 Jablonka/Blum

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Hinweise **Dieses Modul beinhaltet die Veranstaltungen 0322030 (Vorlesung) und 0385020 (Literatskurs). Informieren Sie sich näher unter diesen Veranstaltungsnummern und den Angaben dort.**

### Ringvorlesung 2: Molekulare Biologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610200 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. 08.04.2014 - 08.07.2014 HS A102 / Biozentrum Dandekar/  
07-MS2 Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A102 / Biozentrum Engstler/Rudel/  
Fr 09:00 - 10:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Sauer/Gross

Inhalt

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.

Bei der Wahl der Themen Mikrobiologie, Zell- und Entwicklungsbiologie, Biotechnologie und Physiologische Chemie muss dieses Modul als Theoriemodul ausgewählt werden.

Bei Wahl der Themen Bioinformatik oder Humangenetik kann das Modul als zweites Theoriemodul gewählt werden.

Nachweis

**Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.**

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS



**Bioinformatik F1** (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610241 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

07-MS2BIF1

Hinweise Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice.

**Bioinformatik F2** (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610242 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

07-MS2BIF2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

**Bioinformatik F1** (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610243 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

07-MS2BIF1

Hinweise Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice.

**Bioinformatik F1** (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610244 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

07-MS2BIF1

Hinweise Numerische Klausur, 30 -60 Minuten, auch Multiple Choice.

## Immunologie

**Immunologie 1** (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352700 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014

Herrmann/

07-MS2IM1

Beyersdorf/

Berberich/

Hermanns/Hünig/

Lutz/Kerkau/

Wischhusen

Inhalt *Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.*

Hinweise **Aktuelle Hinweise finden Sie unter der Adresse im Hyperlink**

*Im Seminar werden Kapitel eines vertiefenden englischsprachigen Lehrbuches (z.B. Cellular and Molecular Immunology v. Abbas) von den Studenten vorbereitet und die wesentlichen Inhalte vorgetragen. Auftretende Fragen werden mit den Dozenten geklärt und das Verständnis mittels Kurztest überprüft. Am Ende des Semesters wird der Lehrerfolg mittels Klausur überprüft und gewertet.*

*Aktuelle Themen der Immunologie und verwandten Gebieten werden von führenden Experten vorgetragen. Teilnahme an 10 Vorträgen (15 h) ist verpflichtend. Eine Liste mit geeigneten Veranstaltungen wird zu Beginn des Semesters vom Lehrstuhl für Immunologie zusammengestellt.*

*Bei Wahl des Themas in der Bioinformatik kann dieses Modul als zweites Theoriemodul ausgewählt werden.*

Nachweis

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (WP1) 10 ECTS

Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (WP2) 7 ECTS

Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (WP2) 5 ECTS

### **Immunologie F2** (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0352720 wird noch bekannt gegeben

Herrmann/Berberich/Lutz/Hünig/Kerkau/  
Beyersdorf

07-MS2IMF2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

## **Virologie**

### **Virologie 2** (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352850 wird noch bekannt gegeben

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

07-MS2V2

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS

Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### **Virologie 2 - Teilmodul von 0352850** (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0352860 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014

Rethwilm/  
Scheller/Bodem

07-MS2V2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### **Virologie 2 - Teilmodul von 0352850**

Veranstaltungsart: Seminar

0352870 wird noch bekannt gegeben

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

07-MS2V2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### **Virologie F1** (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0352740 wird noch bekannt gegeben

Bodem/Koutsilier/Krempf/Scheller

07-MS2VF1

Hinweise

**Prüfungsform:**

Prüfung, mündlich oder schriftlich

### **Virologie F1** (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0352880 wird noch bekannt gegeben

07-MS2VF1

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem/  
Krempf

Hinweise Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.

### **Virologie F2** (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0352750 wird noch bekannt gegeben

07-MS2VF2

Schneider-Schaulies/Schneider-  
Schaulies/Bodem/Krempf/Scheller/  
Koutsilieri

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

## **Humangenetik**

### **Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master)** (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

0356410 Di 10:00 - 12:30 wöchentl.

HS A102 / Biozentrum

Haaf/Kreß/Reible/

07-MS2HG

Schindler/Schmid/

Rost/Schneider/

Klopocki/Liedtke

Hinweise

**Prüfungsformen: Seminarvortrag**

Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

### **Humangenetik F1-Praktikum für Studierende der Biologie (Master)** (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0356420 - - -

07-MS2HGF1

Haaf/Kreß/Reible/

Schindler/Schmid/

Klopocki/Kubbies/

Gehrig/Liedtke/

Rost/Schneider

### **Humangenetik F2-Praktikum für Studierende der Biologie (Master)** (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0356430 - - -

Block

07-MS2HGF2

Haaf/Kreß/Reible/

Schindler/Schmid/

Klopocki/EI Hajj/

Gehrig/Liedtke/

Nanda/Rost/

Schneider

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610213 - - -

07-MS2ZE2

Engstler/

Alsheimer/Jones/

Hock/Janzen/

Kramer/Krüger

Hinweise

### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Signale und Differenzierung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610214 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum

07-MS2ZE2

Engstler/

Alsheimer/Jones/

Hock/Janzen/

Kramer/Krüger/

Müller

Inhalt

### Entwicklungsbiologie: " Signale und Differenzierung "

In dieser Vorlesung wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es sollen ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt werden.

Die Veranstaltung findet in diesem Semester erstmals statt und wird vom Seminar "Entwicklungsbiologie: Meilensteine und Perspektiven" begleitet.

Hier ist das Programm der Vorlesung:

#### 1. S. Kramer **Nachwachsende Herzen? Die Regenerationsfähigkeit mancher Tiere.**

Modellsysteme Planaria, Hydra und Axolotl // der Ursprung regenerierbaren Gewebes // Herzregeneration beim Zebrafisch // Myozytenregeneration; Herzregeneration beim Menschen??

#### 2. S. Kramer **In Bewegung bleiben: Morphogenetische Wanderungen**

Dynamik der Morphogenese // Fate Maps // Einzelzellwanderung vs. kollektive Migration // Mechanismen (Adhäsion, Chemotaxis) // Modellsysteme Dictyostelium, Huhn, Frosch // Ungelöste Fragen

#### 3. C. Janzen **Sex: Mehr als # + # =**

Überblick Geschlechtsbestimmung bei Vertebraten // Drosophila, C. elegans // Auslaufmodell Y-Chromosom ? // Red-Queen-Hypothese

#### 4. C. Janzen **Immer gleich? Plastizität und Epigenetik**

Definition und Rekapitulation basaler Fakten // Histone code // Transkriptionsregulation vs. vererbte Muster (Weitergabe an nächste Generation?) // Imprinting // Plastizität während Zelldifferenzierung // Zwillingsstudien

#### 5. A. Müller **Alleskönner? Von Chancen und Limitationen der Stammzellforschung**

Wir würden gerne einen kritischen Blick auf die aktuelle Stammzellforschung einfügen // aus der Sicht des Fachmanns // es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden

#### 6. C. Janzen **Kooperation: Entstehung und Folgen von Multizellularität**

Entstehung der Multizellularität // Definitionen // mehrfache Entstehung // Theorien der Entstehung // Dictyostelium und Volvox als Modellsysteme // Folgen der Multizellularität (The Wealth of Nations) //

#### 7. R. Hock **Katastrophen: Was wissen wir eigentlich über Metamorphosen?**

Zwischen katastrophalen Gestaltwandlungen und direkter Entwicklung: Warum es Metamorphosen im Grunde genommen bei allen Tieren gibt und warum wir so wenig darüber wissen

#### 8. M. Alsheimer **Metaorganismen: Wir sind nie alleine.**

Definitionen „Metaorganismus“ // Mikroorganismen und Innate Immunity // Mikroorganismen und Entwicklung (Maus) // Evolution: Selektion von Signaturen (Hydra) // Wolbachia und Drosophila // Virom

#### 9. T. Krüger **Alles nur erlernt? Entwicklungsbiologie des Verhaltens.**

Entwicklung und Verhalten: Modularisierung von konservierten Regulationsnetzwerken // Verhalten und Entwicklung in der „klassischen“ Verhaltensbiologie // Entwicklung des Gehirns // Neuroethologie

#### 10. M. Engstler **Entwicklung in sich verändernden Umwelten: Eco-Devo**

Umweltfaktoren und Entwicklung // Molekulare Steuerung durch Umweltfaktoren // Embryonale Verteidigung // Nischenentstehung

#### 11. M. Engstler **Versuchte Integration: Eco-Evo-Devo**

Evolution durch Genregulation während der Entwicklung // Evolutionäre Synthese // Konsequenzen von Eco-Evo-Devo (Ontologie, Ethik und das Antropozän)

Nachweis

### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
  - c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
  - d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
- Prüfung numerisch in Kombination mit Seminar (WP1) 10 ECTS  
Prüfung nur Vorlesung bestanden / nicht bestanden (WP2) 3 ECTS

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610215	Do	16:00 - 17:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Benavente/Alzheimer/Jones/
07-MS2ZE2	Mo	-	-	07.04.2014 - 11.07.2014		02-Gruppe	Janzen
Inhalt	MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (I): METHODEN						

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Weitere Informationen zu Zeitplan und Ablauf der Veranstaltung erhalten Sie bei einer Vorbesprechung in der 3. Semesterwoche; der Termin wird ihnen per Email bekannt gegeben sobald die Belegungsfrist endet.

- 1) Elektronenmikroskopie
- 2) Peptidsequenzierung
- 3) DNA-Sequenzierung
- 4) Hybridisierung
- 5) Monoklonale Antikörper
- 6) Klonierung von DNA
- 7) Transfektion
- 8) Fluoreszenzmikroskopie
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Massenspektrometrie
- 11) Patch-Clamp
- 12) Hochdurchsatzsequenzierung
- 13) RNA-Interferenz
- 14) Stammzellbasierte Techniken
- 15) *In silico*-Biologie
- 16) Lab-on-a-chip

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (II): KONZEPTE

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Hinweise Die Prüfungsleistung wird durch die Gestaltung eines Seminars erbracht.  
Nachweis Voraussetzung für Prüfung Modul Zell- und Entwicklungsbiologie 2; Seminarbeitrag

## Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610223	-	-	-			Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/ Dozenten IMIB
---------	---	---	---	--	--	---

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.  
Als Äquivalent zum Modul Infektionsbiologie im Wintersemester möglich.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610224 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A102 / Biozentrum  
07-MS2M2

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

numerisch (WP1); in Verbindung mit Seminar 10 ECTS  
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms

Veranstaltungsart: Seminar

0610225 Mi 11:00 - 12:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar zum Modul Mikrobiologie 2

### Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352850 wird noch bekannt gegeben

07-MS2V2

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS  
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Virologie 2 - Teilmodul von 0352850 (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0352860 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014

07-MS2V2

Rethwilm/  
Scheller/Bodem

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Virologie 2 - Teilmodul von 0352850

Veranstaltungsart: Seminar

0352870 wird noch bekannt gegeben

07-MS2V2

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Immunologie 1 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352700 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014

07-MS2IM1

Herrmann/  
Beyersdorf/  
Berberich/  
Hermanns/Hünig/  
Lutz/Kerkau/  
Wischhusen

**Inhalt** Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.

**Hinweise** **Aktuelle Hinweise finden Sie unter der Adresse im Hyperlink**  
Im Seminar werden Kapitel eines vertiefenden englischsprachigen Lehrbuches (z.B. Cellular and Molecular Immunology v. Abbas) von den Studenten vorbereitet und die wesentlichen Inhalte vorgetragen. Auftretende Fragen werden mit den Dozenten geklärt und das Verständnis mittels Kurztest überprüft. Am Ende des Semesters wird der Lehrerfolg mittels Klausur überprüft und gewertet.

Aktuelle Themen der Immunologie und verwandten Gebieten werden von führenden Experten vorgetragen. Teilnahme an 10 Vorträgen (15 h) ist verpflichtend. Eine Liste mit geeigneten Veranstaltungen wird zu Beginn des Semesters vom Lehrstuhl für Immunologie zusammengestellt.

Bei Wahl des Themas in der Bioinformatik kann dieses Modul als zweites Theoriemodul ausgewählt werden.

**Nachweis**

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (WP1) 10 ECTS

Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (WP2) 7 ECTS

Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (WP2) 5 ECTS

### Ringvorlesung 2: Molekulare Biologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610200 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. 08.04.2014 - 08.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Dandekar/

07-MS2 Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Engstler/Rudel/

Fr 09:00 - 10:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Sauer/Gross

**Inhalt** Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

**Hinweise**

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.

Bei der Wahl der Themen Mikrobiologie, Zell- und Entwicklungsbiologie, Biotechnologie und Physiologische Chemie muss dieses Modul als Theoriemodul ausgewählt werden.

Bei Wahl der Themen Bioinformatik oder Humangenetik kann das Modul als zweites Theoriemodul gewählt werden.

**Nachweis**

**Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.**

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

## Physiologische Chemie

### Zell- und Entwicklungsbiologie 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610213 - - -

07-MS2ZE2

Engstler/  
Alzheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger

**Hinweise**

**Prüfungsformen:**

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Signale und Differenzierung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610214 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Engstler/  
07-MS2ZE2 Alsheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger/  
Müller

Inhalt

### Entwicklungsbiologie: " Signale und Differenzierung "

In dieser Vorlesung wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es sollen ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt werden.

Die Veranstaltung findet in diesem Semester erstmals statt und wird vom Seminar "Entwicklungsbiologie: Meilensteine und Perspektiven" begleitet. Hier ist das Programm der Vorlesung:

#### 1. S. Kramer Nachwachsende Herzen? Die Regenerationsfähigkeit mancher Tiere.

Modellsysteme Planaria, Hydra und Axolotl // der Ursprung regenerierbaren Gewebes // Herzregeneration beim Zebraquarienfisch // Myozytenregeneration; Herzregeneration beim Menschen??

#### 2. S. Kramer In Bewegung bleiben: Morphogenetische Wanderungen

Dynamik der Morphogenese // Fate Maps // Einzelzellwanderung vs. kollektive Migration // Mechanismen (Adhäsion, Chemotaxis) // Modellsysteme Dictyostelium, Huhn, Frosch // Ungelöste Fragen

#### 3. C. Janzen Sex: Mehr als # + # =

Überblick Geschlechtsbestimmung bei Vertebraten // Drosophila, C. elegans // Auslaufmodell Y-Chromosom? // Red-Queen-Hypothese

#### 4. C. Janzen Immer gleich? Plastizität und Epigenetik

Definition und Rekapitulation basaler Fakten // Histone code // Transkriptionsregulation vs. vererbte Muster (Weitergabe an nächste Generation?) // Imprinting // Plastizität während Zelldifferenzierung // Zwillingsstudien

#### 5. A. Müller Alleskönner? Von Chancen und Limitationen der Stammzellforschung

Wir würden gerne einen kritischen Blick auf die aktuelle Stammzellforschung einfügen // aus der Sicht des Fachmanns // es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden

#### 6. C. Janzen Kooperation: Entstehung und Folgen von Multizellularität

Entstehung der Multizellularität // Definitionen // mehrfache Entstehung // Theorien der Entstehung // Dictyostelium und Volvox als Modellsysteme // Folgen der Multizellularität (The Wealth of Nations) //

#### 7. R. Hock Katastrophen: Was wissen wir eigentlich über Metamorphosen?

Zwischen katastrophalen Gestaltwandlungen und direkter Entwicklung: Warum es Metamorphosen im Grunde genommen bei allen Tieren gibt und warum wir so wenig darüber wissen

#### 8. M. Alsheimer Metaorganismen: Wir sind nie alleine.

Definitionen „Metaorganismus“ // Mikroorganismen und Innate Immunity // Mikroorganismen und Entwicklung (Maus) // Evolution: Selektion von Signaturgenen (Hydra) // Wolbachia und Drosophila // Virom

#### 9. T. Krüger Alles nur erlernt? Entwicklungsbiologie des Verhaltens.

Entwicklung und Verhalten: Modularisierung von konservierten Regulationsnetzwerken // Verhalten und Entwicklung in der „klassischen“ Verhaltensbiologie // Entwicklung des Gehirns // Neuroethologie

#### 10. M. Engstler Entwicklung in sich verändernden Umwelten: Eco-Devo

Umweltfaktoren und Entwicklung // Molekulare Steuerung durch Umweltfaktoren // Embryonale Verteidigung // Nischenentstehung

#### 11. M. Engstler Versuchte Integration: Eco-Evo-Devo

Evolution durch Genregulation während der Entwicklung // Evolutionäre Synthese // Konsequenzen von Eco-Evo-Devo (Ontologie, Ethik und das Antropozän)

Nachweis

#### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
  - c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
  - d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
- Prüfung numerisch in Kombination mit Seminar (WP1) 10 ECTS  
Prüfung nur Vorlesung bestanden / nicht bestanden (WP2) 3 ECTS



## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610215	Do	16:00 - 17:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Benavente/Alsheimer/Jones/
07-MS2ZE2	Mo	-	-	07.04.2014 - 11.07.2014		02-Gruppe	Janzen
Inhalt	MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (I): METHODEN						

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Weitere Informationen zu Zeitplan und Ablauf der Veranstaltung erhalten Sie bei einer Vorbesprechung in der 3. Semesterwoche; der Termin wird ihnen per Email bekannt gegeben sobald die Belegungsfrist endet.

- 1) Elektronenmikroskopie
- 2) Peptidsequenzierung
- 3) DNA-Sequenzierung
- 4) Hybridisierung
- 5) Monoklonale Antikörper
- 6) Klonierung von DNA
- 7) Transfektion
- 8) Fluoreszenzmikroskopie
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Massenspektrometrie
- 11) Patch-Clamp
- 12) Hochdurchsatzsequenzierung
- 13) RNA-Interferenz
- 14) Stammzellbasierte Techniken
- 15) *In silico*-Biologie
- 16) Lab-on-a-chip

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (II): KONZEPTE

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Hinweise Die Prüfungsleistung wird durch die Gestaltung eines Seminars erbracht.  
Nachweis Voraussetzung für Prüfung Modul Zell- und Entwicklungsbiologie 2; Seminarbeitrag

## Physiologische Chemie F2 (20 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0349190	wird noch bekannt gegeben	Eilers/Gessler/Schartl
07-MS2PHF2		

Hinweise Prüfungsformen: a) Klausur (30 – 120 Min.) oder b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden  
Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

## Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607472	wird noch bekannt gegeben	Hock/Palmetshofer
07-MSL2		

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

## Zelluläre Tumorbologie

## Ringvorlesung 2: Molekulare Biologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610200	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2014 - 11.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

**Inhalt**  
Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle  
Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.  
Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.  
Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

**Hinweise**  
**Prüfungsform:**  
Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.  
Bei der Wahl der Themen Mikrobiologie, Zell- und Entwicklungsbiologie, Biotechnologie und Physiologische Chemie muss dieses Modul als Theoriemodul ausgewählt werden.  
Bei Wahl der Themen Bioinformatik oder Humangenetik kann das Modul als zweites Theoriemodul gewählt werden.

**Nachweis**  
**Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.**  
Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

## Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610223	-	-	-			Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/ Dozenten IMIB
---------	---	---	---	--	--	---

**Hinweise**  
**Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.  
Als Äquivalent zum Modul Infektionsbiologie im Wintersemester möglich.

## Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352850		wird noch bekannt gegeben				Rethwilm/Schneider-Schaulies/ Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem
07-MS2V2						

**Nachweis**  
**Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS  
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Virologie 2 - Teilmodul von 0352850

Veranstaltungsart: Seminar

0352870		wird noch bekannt gegeben				Rethwilm/Schneider-Schaulies/ Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem
07-MS2V2						

**Hinweise**  
**Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Virologie 2 - Teilmodul von 0352850 (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0352860 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014

Rethwilm/  
Scheller/Bodem

07-MS2V2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610224 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

07-MS2M2

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

numerisch (WP1); in Verbindung mit Seminar 10 ECTS  
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms

Veranstaltungsart: Seminar

0610225 Mi 11:00 - 12:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar zum Modul Mikrobiologie 2

### Zell- und Entwicklungsbiologie 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610213 - - -

Engstler/  
Alzheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger

07-MS2ZE2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Signale und Differenzierung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610214 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Engstler/  
07-MS2ZE2 Alsheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger/  
Müller

Inhalt

### Entwicklungsbiologie: " Signale und Differenzierung "

In dieser Vorlesung wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es sollen ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt werden.

Die Veranstaltung findet in diesem Semester erstmals statt und wird vom Seminar "Entwicklungsbiologie: Meilensteine und Perspektiven" begleitet. Hier ist das Programm der Vorlesung:

#### 1. S. Kramer Nachwachsende Herzen? Die Regenerationsfähigkeit mancher Tiere.

Modellsysteme Planaria, Hydra und Axolotl // der Ursprung regenerierbaren Gewebes // Herzregeneration beim Zebraquarienfisch // Myozytenregeneration; Herzregeneration beim Menschen??

#### 2. S. Kramer In Bewegung bleiben: Morphogenetische Wanderungen

Dynamik der Morphogenese // Fate Maps // Einzelzellwanderung vs. kollektive Migration // Mechanismen (Adhäsion, Chemotaxis) // Modellsysteme Dictyostelium, Huhn, Frosch // Ungelöste Fragen

#### 3. C. Janzen Sex: Mehr als # + # =

Überblick Geschlechtsbestimmung bei Vertebraten // Drosophila, C. elegans // Auslaufmodell Y-Chromosom? // Red-Queen-Hypothese

#### 4. C. Janzen Immer gleich? Plastizität und Epigenetik

Definition und Rekapitulation basaler Fakten // Histone code // Transkriptionsregulation vs. vererbte Muster (Weitergabe an nächste Generation?) // Imprinting // Plastizität während Zelldifferenzierung // Zwillingsstudien

#### 5. A. Müller Alleskönner? Von Chancen und Limitationen der Stammzellforschung

Wir würden gerne einen kritischen Blick auf die aktuelle Stammzellforschung einfügen // aus der Sicht des Fachmanns // es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden

#### 6. C. Janzen Kooperation: Entstehung und Folgen von Multizellularität

Entstehung der Multizellularität // Definitionen // mehrfache Entstehung // Theorien der Entstehung // Dictyostelium und Volvox als Modellsysteme // Folgen der Multizellularität (The Wealth of Nations) //

#### 7. R. Hock Katastrophen: Was wissen wir eigentlich über Metamorphosen?

Zwischen katastrophalen Gestaltwandlungen und direkter Entwicklung: Warum es Metamorphosen im Grunde genommen bei allen Tieren gibt und warum wir so wenig darüber wissen

#### 8. M. Alsheimer Metaorganismen: Wir sind nie alleine.

Definitionen „Metaorganismus“ // Mikroorganismen und Innate Immunity // Mikroorganismen und Entwicklung (Maus) // Evolution: Selektion von Signaturgenen (Hydra) // Wolbachia und Drosophila // Virom

#### 9. T. Krüger Alles nur erlernt? Entwicklungsbiologie des Verhaltens.

Entwicklung und Verhalten: Modularisierung von konservierten Regulationsnetzwerken // Verhalten und Entwicklung in der „klassischen“ Verhaltensbiologie // Entwicklung des Gehirns // Neuroethologie

#### 10. M. Engstler Entwicklung in sich verändernden Umwelten: Eco-Devo

Umweltfaktoren und Entwicklung // Molekulare Steuerung durch Umweltfaktoren // Embryonale Verteidigung // Nischenentstehung

#### 11. M. Engstler Versuchte Integration: Eco-Evo-Devo

Evolution durch Genregulation während der Entwicklung // Evolutionäre Synthese // Konsequenzen von Eco-Evo-Devo (Ontologie, Ethik und das Antropozän)

Nachweis

#### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
  - c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
  - d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
- Prüfung numerisch in Kombination mit Seminar (WP1) 10 ECTS  
Prüfung nur Vorlesung bestanden / nicht bestanden (WP2) 3 ECTS

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610215	Do	16:00 - 17:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Benavente/Alsheimer/Jones/
07-MS2ZE2	Mo	-	-	07.04.2014 - 11.07.2014		02-Gruppe	Janzen

Inhalt

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (I): METHODEN

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Weitere Informationen zu Zeitplan und Ablauf der Veranstaltung erhalten Sie bei einer Vorbesprechung in der 3. Semesterwoche; der Termin wird ihnen per Email bekannt gegeben sobald die Belegungsfrist endet.

- 1) Elektronenmikroskopie
- 2) Peptidsequenzierung
- 3) DNA-Sequenzierung
- 4) Hybridisierung
- 5) Monoklonale Antikörper
- 6) Klonierung von DNA
- 7) Transfektion
- 8) Fluoreszenzmikroskopie
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Massenspektrometrie
- 11) Patch-Clamp
- 12) Hochdurchsatzsequenzierung
- 13) RNA-Interferenz
- 14) Stammzellbasierte Techniken
- 15) *In silico*-Biologie
- 16) Lab-on-a-chip

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (II): KONZEPTE

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Hinweise Die Prüfungsleistung wird durch die Gestaltung eines Seminars erbracht.  
Nachweis Voraussetzung für Prüfung Modul Zell- und Entwicklungsbiologie 2; Seminarbeitrag

## Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master) (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

0356410	Di	10:00 - 12:30	wöchentl.	HS A102 / Biozentrum	Haaf/Kreß/Reible/ Schindler/Schmid/ Rost/Schneider/ Klopocki/Liedtke
07-MS2HG					

Hinweise **Prüfungsformen: Seminarvortrag**  
Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

## Zelluläre Tumorbologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610228	-	-	-		Donat/Gentshev/ Hofmann/ Stritzker/Szalay/ Weibel
07-MS2ZTF1					

Hinweise 6 Wochen Praktikum und Seminar nach Vereinbarung

### Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607472

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSL2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

### Zell- und Entwicklungsbiologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610211

- 09:00 - 17:00

Block

28.04.2014 - 30.05.2014

Engstler/

07-MS2ZEF1

Benavente/

Alsheimer/Jones/

Krüger/Janzen/

Kramer/Subota

Inhalt

Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in molekulare und bildgebende Verfahren. Sie werden unterschiedliche Modellorganismen kennenlernen und insbesondere auch eigene Versuche konzipieren.

In der ersten beiden Wochen werden Sie ein intensives Training in den wichtigsten Methoden erhalten, das weit über das hinaus geht, was sie im Bachelor gelernt haben.

Danach haben sie 3 Wochen Zeit selbstständig eine Fragestellung in unserem Lehlabor zu bearbeiten. Wie plane ich ein Experiment? Wie recherchiere ich effektiv? Wie dokumentiere ich korrekt? Diese Fragen werden wir ihnen beantworten. Wir werden sie begleiten, aber sie werden keine detaillierten Arbeitsanweisungen bekommen.

Das Praktikum muss auf 6 Personen begrenzt bleiben.

Hinweise

Am Freitag der 5. Praktikumswoche: Abschlussveranstaltung mit Kurzvorträgen der Studierenden zu einer erlernten Technik (kein PPT, sondern Tafel). Die Vorträge und die Laborbücher werden zu gleichen Teilen bewertet.

### Zelluläre Tumorbologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610229

- - -

Szalay/Donat/

07-MS2ZTF2

Eilers/Gentschev/

Gessler/Hofmann/

Schartl/Stritzker/

Weibel

Hinweise

Praktikum und Seminar nach Vereinbarung 10-12 Wochen als Vorbereitung zur Thesis

## Schwerpunktbereich 3

### Biochemie und Strukturbiologie

#### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363

wird noch bekannt gegeben

Müller/Berger/Waller/Hentschel-

07-MS3BA-1

Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	SE Pavi / Botanik	Müller/Gresser/
07-MS3BA-1	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	Berger/Waller/
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/ Hentschel- Humeida/ Hildebrandt/ Burghardt/ Geiger/Deeken/ Roelfsema

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313		wird noch bekannt gegeben				Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/
07-MS3PA-1						Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/ Becker/Marten

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Biochemie und Strukturbioogie F1 (Biochemie und Strukturbioogie von Rezeptoren F1) (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610321		wird noch bekannt gegeben				Müller/Nagel
07-MS3BSF1						

Inhalt **Einzelbetreuungen** innerhalb laufender Forschungsprojekte.  
Teilnehmer/Innen bearbeiten ein aktuelles Thema unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Einarbeitung, Durchführung und Auswertung der Experimente sollen weitgehend selbstständig erfolgen. Die Versuchsergebnisse sind in Form einer Präsentation oder Studienarbeit zu dokumentieren.  
**Mögliche Themenbereiche** : Struktur-Funktionsbeziehung, Strukturanalyse, Regulation und Aktivierung von tierischen Rezeptoren sowie zu deren Funktion und zugrundeliegenden Signalkaskaden, Regulation von pflanzlichen elektrogeneren Transportern wie Ionenkanäle, Pumpen, Carriern sowie Membran-ständigen und cytoplasmatischen Photorezeptoren. Studien zu Funktion und zugrundeliegenden Signalwegen im Cytoplasma sowie an der Zellmembran.  
**Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden** : Proteinexpression in verschiedenen Expressionssystemen (pro- und eukaryotisch), Klonierungsstrategien, Proteinanalytik und -biochemie, Strukturbioologische Verfahren (Proteinkristallisation/ Röntgenbeugung, NMR-Spektroskopie), in vitro Interaktionsanalyse zur Untersuchung von Protein-Protein Interaktionen (SPR, Microscale Thermophorese, Kalorimetrie), Konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Interaktionsanalyse mittels *fluorescence resonance energy transfer* (FRET), Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, Life-Cell Imaging, transiente Transformation, in vitro Transkription.  
**Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten** der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>  
In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.  
Hinweise Wird anschließend das Modul „Biochemie und Strukturbioogie F2“ belegt, dann kann die in der „Biochemie und Strukturbioogie F1“ begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.  
Neben der Teilnahme am Modul „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ wird die Teilnahme an den Modulen „Biophysik und Biochemie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ empfohlen.  
**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich  
**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent  
**Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** numerisch  
Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.  
Literatur Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

### Biochemie und Strukturbiologie F1 (Biochemie und Strukturbiologie von Rezeptoren F1) (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610323

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

07-MS3BSF1

Inhalt

**Einzelbetreuungen** innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Teilnehmer/Innen bearbeiten ein aktuelles Thema unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Einarbeitung, Durchführung und Auswertung der Experimente sollen weitgehend selbstständig erfolgen. Die Versuchsergebnisse sind in Form einer Präsentation oder Studienarbeit zu dokumentieren.

**Mögliche Themenbereiche** : Struktur-Funktionsbeziehung, Strukturanalyse, Regulation und Aktivierung von tierischen Rezeptoren sowie zu deren Funktion und zugrundeliegenden Signalkaskaden, Regulation von pflanzlichen elektrogenen Transportern wie Ionenkanäle, Pumpen, Carriern sowie Membran-ständigen und cytoplasmatischen Photorezeptoren. Studien zu Funktion und zugrundeliegenden Signalwegen im Cytoplasma sowie an der Zellmembran.

**Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden** : Proteinexpression in verschiedenen Expressionssystemen (pro- und eukaryotisch), Klonierungsstrategien, Proteinanalytik und -biochemie, Strukturbiologische Verfahren (Proteinkristallisation/ Röntgenbeugung, NMR-Spektroskopie), in vitro Interaktionsanalyse zur Untersuchung von Protein-Protein Interaktionen (SPR, Microscale Thermophorese, Kalorimetrie), Konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Interaktionsanalyse mittels *fluorescence resonance energy transfer* (FRET), Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, Life-Cell Imaging, transiente Transformation, in vitro Transkription.

**Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten** der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

### Biochemie und Strukturbiologie F1 (Biochemie und Strukturbiologie von Rezeptoren F1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610324

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

07-MS3BSF1

Inhalt

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform (des Moduls):**

- a) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart (des Moduls):** numerisch

### Biochemie und Strukturbiologie F2 (Spezielle Proteinbiochemie F2) (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610322

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

07-MS3BSF2

Inhalt

Das F2-Modul "Biochemie und Strukturbiologie F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biochemie und Strukturbiologie F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biochemie und Strukturbiologie F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

**Themen und Techniken** entsprechen denen, die beim Modul „Biochemie und Strukturbiologie F1“ beschrieben sind.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.



### **Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/Riedel/
07-MS3PA-1	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/ Burghardt/Dröge- Laser/Dietrich/ Becker/Marten

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;  
bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### **Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0610315	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/Riedel/ Hildebrandt/ Burghardt/Dröge- Laser/Dietrich/ Becker/Marten
07-MS3PA-1						

Nachweis gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung

## **Membranbiologie (Biophysik)**

### **Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (15 SWS)**

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363			wird noch bekannt gegeben			Müller/Berger/Waller/Hentschel-
07-MS3BA-1						Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### **Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)**

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	SE Pavi / Botanik	Müller/Gresser/
07-MS3BA-1	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	Berger/Waller/
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/ Hentschel- Humeida/ Hildebrandt/ Burghardt/ Geiger/Deeken/ Roelfsema

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### **Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung** (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313

wird noch bekannt gegeben

Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/

07-MS3PA-1

Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/

Becker/Marten

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### **Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1** (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610331

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Marten/Roelfsema/Geiger

07-MS3BPF1

Inhalt

**Einzelbetreuungen** innerhalb laufender Forschungsprojekte.

TeilnehmerInnen bearbeiten ein **aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Einarbeitung, Durchführung und Auswertung der Experimente sollen weitgehend selbstständig erfolgen. Die Versuchsergebnisse sind in Form einer Präsentation oder Studienarbeit zu dokumentieren.

**Mögliche Themenbereiche** : Struktur-Funktionsbeziehung von pflanzlichen elektrogenen Transportern wie Ionenkanäle und Carriern. Regulation und Funktion von  $H^+$ -Pumpen, Carriern und Ionenkanäle der Plasmamembran und Vakuole und zugrundeliegende Signalwege im pflanzlichen Gewebe. Ionen-transport von z.B. Schließzellen, Wurzelhaaren, Pollenschläuchen, Mesophyllzellen bei Trocken-, Salzstress und biotischem Stress. Zuckertransport und Energetisierung über Pumpen. Polarität im Ionen-transport auf zellulärer Ebene (Endodermis, Pollen) und im Gewebe.

**Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden** : Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, intrazelluläre Mikroelektrodenteknik, Konfokale Laser Scanning-Mikroskopie, Life-Cell Imaging mit ratiometrischen Reporterproteinen ( $Ca^{2+}$ ,  $Cl^-$ , pH oder Membranspannung), Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET), Fluorescence Lifetime Imaging (FLIM), transiente Transformation, heterologe Expression, Klonierungsstrategien, Protein-Protein-Interaktion mittels *bimolecular fluorescence complementation* (BiFC) oder FRET-FLIM.

**Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten** der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem von den TeilnehmernInnen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

Wird anschließend das Modul „Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F2“ belegt, dann kann die in der „Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F1“ begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ wird die Teilnahme an den Modulen „Biophysik und Biochemie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ empfohlen.

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

- Klausur (30 – 120 Min.) oder
- Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

Literatur

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

### Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610333

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Marten/Roelfsema/Geiger

07-MS3BPF1

Inhalt

**Einzelbetreuungen** innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Teilnehmer/Innen bearbeiten ein **aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Einarbeitung, Durchführung und Auswertung der Experimente sollen weitgehend selbstständig erfolgen. Die Versuchsergebnisse sind in Form einer Präsentation oder Studienarbeit zu dokumentieren.

**Mögliche Themenbereiche** : Struktur-Funktionsbeziehung von pflanzlichen elektrogenen Transportern wie Ionenkanäle und Carriern. Regulation und Funktion von  $H^+$ -Pumpen, Carriern und Ionenkanäle der Plasmamembran und Vakuole und zugrundeliegende Signalwege im pflanzlichen Gewebe. Ionentransport von z.B. Schließzellen, Wurzelhaaren, Pollenschläuchen, Mesophyllzellen bei Trocken-, Salzstress und biotischem Stress. Zuckertransport und Energetisierung über Pumpen. Polarität im Ionentransport auf zellulärer Ebene (Endodermis, Pollen) und im Gewebe.

**Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden** : Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, intrazelluläre Mikroelektrodenteknik, Konfokale Laser Scanning-Mikroskopie, Life-Cell Imaging mit ratiometrischen Reporterproteinen ( $Ca^{2+}$ ,  $Cl^-$ , pH oder Membranspannung), Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET), Fluorescence Lifetime Imaging (FLIM), transiente Transformation, heterologe Expression, Klonierungsstrategien, Protein-Protein-Interaktion mittels *bimolecular fluorescence complementation* (BiFC) oder FRET-FLIM.

**Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten** der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

- Klausur (30 – 120 Min.) oder
- Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

### Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610334

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Marten/Roelfsema/Geiger

07-MS3BPF1

Inhalt

**Einzelbetreuungen** innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Teilnehmer/Innen bearbeiten ein **aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Einarbeitung, Durchführung und Auswertung der Experimente sollen weitgehend selbstständig erfolgen. Die Versuchsergebnisse sind in Form einer Präsentation oder Studienarbeit zu dokumentieren.

**Mögliche Themenbereiche** : Struktur-Funktionsbeziehung von pflanzlichen elektrogenen Transportern wie Ionenkanäle und Carriern. Regulation und Funktion von  $H^+$ -Pumpen, Carriern und Ionenkanäle der Plasmamembran und Vakuole und zugrundeliegende Signalwege im pflanzlichen Gewebe. Ionentransport von z.B. Schließzellen, Wurzelhaaren, Pollenschläuchen, Mesophyllzellen bei Trocken-, Salzstress und biotischem Stress. Zuckertransport und Energetisierung über Pumpen. Polarität im Ionentransport auf zellulärer Ebene (Endodermis, Pollen) und im Gewebe.

**Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden** : Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, intrazelluläre Mikroelektrodenteknik, Konfokale Laser Scanning-Mikroskopie, Life-Cell Imaging mit ratiometrischen Reporterproteinen ( $Ca^{2+}$ ,  $Cl^-$ , pH oder Membranspannung), Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET), Fluorescence Lifetime Imaging (FLIM), transiente Transformation, heterologe Expression, Klonierungsstrategien, Protein-Protein-Interaktion mittels *bimolecular fluorescence complementation* (BiFC) oder FRET-FLIM.

**Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten** der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform (des Moduls):**

- Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart (des Moduls):** numerisch

### Biophysik pflanzlicher Membranprotein F2 (Spezielle Biophysik 2) (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610332

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Geiger/Marten/Roelfsema

07-MS3ZE

**Inhalt** Das F2-Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

**Themen und Techniken** entsprechen denen, die beim Modul „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben sind.

**Hinweise** **Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder

c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder

e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

**Literatur** Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

09.04.2014 - 09.07.2014

SE Pavi / Botanik

Riederer/Riedel/

07-MS3PA-1

Do 09:00 - 10:00

wöchentl.

10.04.2014 - 10.07.2014

SE Pavi / Botanik

Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis

**Prüfungsformen:**

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;

bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610315

Do 16:00 - 17:00

wöchentl.

10.04.2014 - 10.07.2014

SE Pavi / Botanik

Riederer/Riedel/

07-MS3PA-1

Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis

gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung

## Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie der Pflanzen

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313

wird noch bekannt gegeben

Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/

07-MS3PA-1

Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/Riedel/
07-MS3PA-1	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/ Burghardt/Dröge- Laser/Dietrich/ Becker/Marten

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;  
bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610315	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/Riedel/
07-MS3PA-1						Hildebrandt/ Burghardt/Dröge- Laser/Dietrich/ Becker/Marten

Nachweis gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363			wird noch bekannt gegeben			Müller/Berger/Waller/Hentschel-
07-MS3BA-1						Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	SE Pavi / Botanik	Müller/Gresser/
07-MS3BA-1	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	Berger/Waller/
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/ Hentschel- Humeida/ Hildebrandt/ Burghardt/ Geiger/Deeken/ Roelfsema

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Molekular-, Zell und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F1 (Molekularbiologie der Pflanze F1)** (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610311

wird noch bekannt gegeben

Ache/Deeken/Becker/Kreuzer

07-MS3MF1

Inhalt

**Einzelbetreuungen** innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Teilnehmer/Innen bearbeiten eigenständig **ein aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden moderne Techniken der Pflanzenphysiologie und Zellbiologie, meist in Kombination mit molekularbiologischen und biochemischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Einarbeitung, Durchführung und Auswertung der Experimente sollen weitgehend selbstständig erfolgen. Die Versuchsergebnisse sind in Form einer Präsentation oder Studienarbeit zu dokumentieren.

**Mögliche Themenbereiche** : Stomatäre Regulation bei Trocken-, Salz- und multifaktoriellem Stress, Sekretion pflanzlicher Drüsen, Pflanze-Pathogen-Interaktion an durch Agrobakterien erzeugten Pflanzentumoren im Hinblick auf „genomics, proteomics, gene silencing“ und Metagenomstudien, Beutefang und -verarbeitung in carnivoran Pflanzen, Charakterisierung pflanzlicher „lipid rafts“, molekulare Grundlagen von Polarität, molekulare Analyse sensorischer Signalwege, molekulare Mechanismen der Interaktion zwischen Organismen, Regulation der Signaltransduktion in Pflanzen

**Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden** : Konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET), Fluorescence Lifetime Imaging (FLIM), Protein-Protein-Interaktion mittels bimolecular fluorescence complementation (BiFC), Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung [FISH], Calcium Imaging, Expression und Charakterisierung rekombinanter Proteine, Epifluoreszenz-Mikroskopie, Life-Cell-Imaging, Einzelzelltechniken, Expressionsanalysen mittels quantitative real time PCR (qPCR), Transkriptom-, Genom-Microarrays und „Deep Sequencing“, Infrarot-Gasaustausch (IRGA), non-invasive Blatt-Turgormessung, in vitro und in vivo Transformationstechniken, Mutanten-Screen, Protein-Überexpression in heterologen Expressionssystemen

**Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten** der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

Wird anschließend das Modul „Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F2“ belegt, kann die im F1 begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ wird die Teilnahme an den Modulen "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung" oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren" empfohlen.

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

## Molekular-, Zell und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F1 (Molekularbiologie der Pflanze F1) (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610316

wird noch bekannt gegeben

Ache/Deeken/Becker/Kreuzer

07-MS3MF1

Inhalt

**Einzelbetreuungen** innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Teilnehmer/Innen bearbeiten eigenständig **ein aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden moderne Techniken der Pflanzenphysiologie und Zellbiologie, meist in Kombination mit molekularbiologischen und biochemischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Einarbeitung, Durchführung und Auswertung der Experimente sollen weitgehend selbstständig erfolgen. Die Versuchsergebnisse sind in Form einer Präsentation oder Studienarbeit zu dokumentieren.

**Mögliche Themenbereiche** : Stomatäre Regulation bei Trocken-, Salz- und multifaktoriellm Stress, Sekretion pflanzlicher Drüsen, Pflanze-Pathogen-Interaktion an durch Agrobakterien erzeugten Pflanzentumoren im Hinblick auf „genomics, proteomics, gene silencing“ und Metagenomstudien, Beutefang und -verarbeitung in carnivorcn Pflanzen, Charakterisierung pflanzlicher „lipid rafts“, molekulare Grundlagen von Polarität, molekulare Analyse sensorischer Signalwege, molekulare Mechanismen der Interaktion zwischen Organismen, Regulation der Signaltransduktion in Pflanzen

**Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden** : Konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET), Fluorescence Lifetime Imaging (FLIM), Protein-Protein-Interaktion mittels bimolecular fluorescence complementation (BiFC), Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung [FISH], Calcium Imaging, Expression und Charakterisierung rekombinanter Proteine, Epifluoreszenz-Mikroskopie, Life-Cell-Imaging, Einzelzelltechniken, Expressionsanalysen mittels quantitative real time PCR (qPCR), Transkriptom-, Genom-Microarrays und „Deep Sequencing“, Infrarot-Gasaustausch (IRGA), non-invasive Blatt-Turgormessung, in vitro und in vivo Transformationstechniken, Mutanten-Screen, Protein-Überexpression in heterologen Expressionssystemen

**Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten** der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Hinweise

Wird anschließend das Modul „Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F2“ belegt, kann die im F1 begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung fortgeführt werden. In diesem Fall bauen die beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf und es soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ wird die Teilnahme an den Modulen "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung" oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren" empfohlen.

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

- Klausur (30 – 120 Min.) oder
- Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

## Molekular-, Zell und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F1 (Molekularbiologie der Pflanze F1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610317

wird noch bekannt gegeben

Ache/Deeken/Becker/Kreuzer

07-MS3MF1

Inhalt

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform (des Moduls):**

- Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart (des Moduls):** numerisch

### Molekular-, Zell und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610312 wird noch bekannt gegeben

07-MS3ZE

**Inhalt** Das F2-Modul "Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für F1 beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

**Themen und Techniken** entsprechen denen, die beim Modul „Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie der Pflanzen F1“ beschrieben sind.

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

**Termin:** Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

**Literatur** Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

## Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313 wird noch bekannt gegeben

07-MS3PA-1

Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/  
Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

**Nachweis** Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314 Mi 08:00 - 09:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 SE Pavi / Botanik

07-MS3PA-1 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik

Riederer/Riedel/  
Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

**Nachweis** **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;  
bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610315 Do 16:00 - 17:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik

07-MS3PA-1

Riederer/Riedel/  
Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

**Nachweis** gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung



### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363

wird noch bekannt gegeben

Müller/Berger/Waller/Hentschel-

07-MS3BA-1

Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364

Di 09:00 - 10:00

wöchentl.

08.04.2014 - 08.07.2014

SE Pavi / Botanik

Müller/Gresser/

07-MS3BA-1

Mi 09:00 - 10:00

wöchentl.

09.04.2014 - 09.07.2014

SE Pavi / Botanik

Berger/Waller/

Do 08:00 - 09:00

wöchentl.

10.04.2014 - 10.07.2014

SE Pavi / Botanik

Riederer/

Hentschel-

Humeida/

Hildebrandt/

Burghardt/

Geiger/Deeken/

Roelfsema

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Spezielle Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610341

wird noch bekannt gegeben

Riederer/Riedel/Arand/Leide/Hansjakob/

07-MS3PÖF1

Hildebrandt/Burghardt

Inhalt

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der ökologisch/ökophysiologischen Forschung unter Anleitung erarbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie. In dem von den Teilnehmern besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert. Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ wird empfohlen.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

### Spezielle Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610346

wird noch bekannt gegeben

Riederer/Riedel/Arand/Leide/

07-MS3PÖF1

Hildebrandt/Burghardt

Inhalt

Je nach Themenstellung werden ökophysiologische, analytische, molekularbiologische und/oder mikrobiologische Arbeitsmethoden vertieft und angewandt (z.B. Transpirationsmessung, Chromatographie, Massenspektrometrie, Fluoreszenzmikroskopie, PCR, Klonierung). Das praktische Vorgehen wird dabei von Dozenten begleitet und den aktuellen Entwicklungen bestehender Forschungsarbeiten angepasst. Die Ergebnisse werden im Rahmen des aktuellen Stands der Forschung dokumentiert und bewertet.

In dem von den Teilnehmern besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ wird empfohlen.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

### Spezielle Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610347

wird noch bekannt gegeben

Riederer/Riedel/Arand/Leide/

07-MS3PÖF1

Hildebrandt/Burghardt

Inhalt

In dem von den Teilnehmern besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ wird empfohlen.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform (des Moduls):**

- a) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart (des Moduls):** numerisch

### Spezielle Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610342

wird noch bekannt gegeben

Arand/Burghardt/Hansjakob/Hildebrandt/

07-MS3PÖF2

Leide/Riedel/Riederer

Inhalt

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Die angewandten ökophysiologischen, analytischen, molekularbiologischen und/oder mikrobiologischen Arbeitstechniken (z.B. Transpirationsmessung, Chromatographie, Massenspektrometrie, Fluoreszenzmikroskopie, PCR, Klonierung) werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbständig bearbeitet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestalteten Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ wird empfohlen.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

Voraussetzung

Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema „Spezielle Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen“ oder einem verwandten Thema; Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie

## Mikrobielle und Chemische Ökologie

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363 wird noch bekannt gegeben

Müller/Berger/Waller/Hentschel-

07-MS3BA-1

Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. 08.04.2014 - 08.07.2014 SE Pavi / Botanik

Müller/Gresser/

07-MS3BA-1 Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 SE Pavi / Botanik

Berger/Waller/

Do 08:00 - 09:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik

Riederer/

Hentschel-

Humeida/

Hildebrandt/

Burghardt/

Geiger/Deeken/

Roelfsema

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren

Veranstaltungsart: Seminar

0610365 wird noch bekannt gegeben

Müller/Gresser/Berger/Waller/Riederer/

07-MS3BA-1

Hentschel-Humeida/Hildebrandt/

Burghardt/Geiger/Roelfsema/Deeken/

Waller

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313 wird noch bekannt gegeben

Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/

07-MS3PA-1

Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/

Becker/Marten

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Mikrobielle und chemische Ökologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610351

wird noch bekannt gegeben

Hentschel-Humeida/Bayer/N.N.

07-MS3MCÖ1

Inhalt

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der mikrobiellen und chemischen Ökologie unter Anleitung erarbeitet. Themenstellungen sind z.B. symbiotische, kommensale oder pathogene Interaktionen zwischen tierischen und pflanzlichen Wirten und Mikroorganismen. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der molekularen und mikrobiellen Ökologie sowie chemischen Analytik vermittelt. Die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ oder „Biophysik und Biochemie“ wird empfohlen.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

### Mikrobielle und chemische Ökologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610353

wird noch bekannt gegeben

Hentschel-Humeida/Bayer/N.N.

07-MS3MCÖ1

Inhalt

Es werden mikrobiologische (16S rRNA-Gen-basierte Methoden) und chemisch-ökologische (naturstoffchemische) Arbeitsmethoden vertieft und angewandt. Das praktische Vorgehen wird dabei von Dozenten begleitet und den aktuellen Entwicklungen bestehender Forschungsarbeiten angepasst. Die Ergebnisse werden im Rahmen des aktuellen Stands der Forschung dokumentiert, bewertet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ oder „Biophysik und Biochemie“ wird empfohlen.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** numerisch

### Mikrobielle und chemische Ökologie F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610354

wird noch bekannt gegeben

Hentschel-Humeida/Bayer/N.N.

07-MS3MCÖ1

Inhalt

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie“ oder „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ oder „Biophysik und Biochemie“ wird empfohlen.

Hinweise

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsform (des Moduls):**

- a) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart (des Moduls):** numerisch

### Mikrobielle und chemische Ökologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610352

wird noch bekannt gegeben

Hentschel-Humeida/Bayer/N.N.

07-MS3MCÖ2

**Inhalt** Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Mikrobielle und chemische Ökologie“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbstständig bearbeitet. In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert. Die Teilnahme an den Modulen „Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren“ oder „Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung“ wird empfohlen.

**Hinweise** **Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.  
**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

**Voraussetzung** Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema „Mikrobielle und chemische Ökologie“ oder einem verwandten Thema; Aktuelle Methoden der Pflanzenbiologie

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

09.04.2014 - 09.07.2014

SE Pavi / Botanik

Riederer/Riedel/

07-MS3PA-1

Do 09:00 - 10:00

wöchentl.

10.04.2014 - 10.07.2014

SE Pavi / Botanik

Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

**Nachweis**

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;

bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610315

Do 16:00 - 17:00

wöchentl.

10.04.2014 - 10.07.2014

SE Pavi / Botanik

Riederer/Riedel/

07-MS3PA-1

Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

**Nachweis**

gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung

## Pharmazeutische Biologie

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363

wird noch bekannt gegeben

Müller/Berger/Waller/Hentschel-

07-MS3BA-1

Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

**Nachweis**

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	SE Pavi / Botanik	Müller/Gresser/
07-MS3BA-1	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	Berger/Waller/
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	Riederer/ Hentschel- Humeida/ Hildebrandt/ Burghardt/ Geiger/Deeken/ Roelfsema

Nachweis **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:**  
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren

Veranstaltungsart: Seminar

0610365		wird noch bekannt gegeben				Müller/Gresser/Berger/Waller/Riederer/ Hentschel-Humeida/Hildebrandt/ Burghardt/Geiger/Roelfsema/Deeken/ Waller
07-MS3BA-1						

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)  
**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313		wird noch bekannt gegeben				Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/ Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/ Becker/Marten
07-MS3PA-1						

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Pharmazeutische Biologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610361		wird noch bekannt gegeben				Müller/Dröge-Laser/Albert/Berger/ Dietrich/Gresser/Krischke/Stotz/Trujillo/ Waller
07-MS3PBF1						

Inhalt Im Rahmen des Praktikums werden moderne Methoden der Bioanalytik (z.B. Chromatographie, Massenspektrometrie) und/oder Molekularbiologie angewendet. Die Ergebnisse werden bewertet, interpretiert und dokumentiert.  
Im Rahmen des Seminars werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und diskutiert.  
Die Teilnahme an den Modulen "Methodische Grundlagen der quantitativen Biologie" oder "Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren" wird empfohlen.

Hinweise **Prüfungsform:**  
Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice oder nach Absprache Protokoll.  
**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten  
**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

### Pharmazeutische Biologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610366

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Albert/Berger/

07-MS3PBF1

Dietrich/Gresser/Krischke/Stotz/Trujillo/

Waller

**Inhalt** Im Rahmen des Praktikums werden moderne Methoden der Bioanalytik (z.B. Chromatographie, Massenspektrometrie) und/oder Molekularbiologie angewendet. Die Ergebnisse werden bewertet, interpretiert und dokumentiert. Im Rahmen des Seminars werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und diskutiert. Die Teilnahme an den Modulen "Methodische Grundlagen der quantitativen Biologie" oder "Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren" wird empfohlen.

**Hinweise**

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice oder nach Absprache Protokoll.

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

### Pharmazeutische Biologie F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610367

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Albert/Berger/

07-MS3PBF1

Dietrich/Gresser/Krischke/Stotz/Trujillo/

Waller

**Inhalt** Im Rahmen des Praktikums werden moderne Methoden der Bioanalytik (z.B. Chromatographie, Massenspektrometrie) und/oder Molekularbiologie angewendet. Die Ergebnisse werden bewertet, interpretiert und dokumentiert. Im Rahmen des Seminars werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und diskutiert. Die Teilnahme an den Modulen "Methodische Grundlagen der quantitativen Biologie" oder "Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren" wird empfohlen.

**Hinweise**

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice oder nach Absprache Protokoll.

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozent.

### Pharmazeutische Biologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610362

wird noch bekannt gegeben

Müller/Albert/Berger/Dietrich/Dröge-

07-MS3PBF2

Laser/Gresser/Krischke/Waller/Stotz/

Trujillo

**Hinweise** **Zuvor bestandene Teilmodule:** "Methodische Grundlagen der quantitativen Biologie" und Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema "Pharmazeutische Biologie" oder einem verwandtem Thema.

**Anmeldung:** Direkt bei den Dozenten.

**Termin:** Frei in Absprache mit dem Dozenten.

**Prüfungsformen:**

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder

c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder

e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

09.04.2014 - 09.07.2014

SE Pavi / Botanik

Riederer/Riedel/

07-MS3PA-1

Do 09:00 - 10:00

wöchentl.

10.04.2014 - 10.07.2014

SE Pavi / Botanik

Hildebrandt/

Burghardt/Dröge-

Laser/Dietrich/

Becker/Marten

**Nachweis**

**Prüfungsformen:**

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;

bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610315 Do 16:00 - 17:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik  
07-MS3PA-1

Riederer/Riedel/  
Hildebrandt/  
Burghardt/Dröge-  
Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung

## Systembiologie

### Systembiologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610373 Mo 15:00 - 17:00 wöchentl. 07.04.2014 - 16.06.2014  
07-MS3S-1 Mo 17:00 - 18:00 wöchentl. 07.04.2014 - 16.06.2014  
Mo 15:00 - Einzel 07.07.2014 - 07.07.2014

Dandekar/  
Schultz/Müller/  
Dittrich/Förster/  
Wolf

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Systembiologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610374 Mo 15:00 - 17:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A103 / Biozentrum  
07-MS3S-1

Dandekar/  
Schultz/Müller/  
Dittrich/Förster/  
Wolf

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe (WP1) mit Seminar 10 ECTS  
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Systembiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610375 Mo 17:00 - 18:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A103 / Biozentrum  
07-MS3S-1

Dandekar/  
Schultz/Wolf/  
Müller/Dittrich/  
Förster

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Systembiologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610371 wird noch bekannt gegeben  
07-MS3SYF1

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

Hinweise

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.  
Das Theoriemodul Systembiologie findet im SS statt.



### Systembiologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

0610376 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

07-MS3SYF1

Hinweise **Prüfungsform:**  
Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.  
Das Theoriemodul Systembiologie findet im SS statt.

### Systembiologie F1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0610377 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

07-MS3SYF1

Hinweise **Prüfungsform:**  
Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.  
Das Theoriemodul Systembiologie findet im SS statt.

### Systembiologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0610372 wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Schultz/Wolf/Müller/Dittrich

07-MS3SYF2

Hinweise **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.  
Das Theoriemodul Systembiologie findet im SS statt.

### Ringvorlesung 2: Molekulare Biologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610200	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2014 - 11.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle  
Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.  
Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.  
Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

**Prüfungsform:**  
Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.  
Bei der Wahl der Themen Mikrobiologie, Zell- und Entwicklungsbiologie, Biotechnologie und Physiologische Chemie muss dieses Modul als Theoriemodul ausgewählt werden.  
Bei Wahl der Themen Bioinformatik oder Humangenetik kann das Modul als zweites Theoriemodul gewählt werden.

Nachweis

**Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.**  
Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610223 - - -

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Als Äquivalent zum Modul Infektionsbiologie im Wintersemester möglich.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610224 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A102 / Biozentrum  
07-MS2M2

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

numerisch (WP1); in Verbindung mit Seminar 10 ECTS

bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms

Veranstaltungsart: Seminar

0610225 Mi 11:00 - 12:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Dozenten des  
Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar zum Modul Mikrobiologie 2

### Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352850 wird noch bekannt gegeben

07-MS2V2

Rethwilm/Schneider-Schaulies/  
Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS

Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Virologie 2 - Teilmodul von 0352850 (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0352860 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014

07-MS2V2

Rethwilm/  
Scheller/Bodem

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Virologie 2 - Teilmodul von 0352850

Veranstaltungsart: Seminar

0352870 wird noch bekannt gegeben

07-MS2V2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Rethwilm/Schneider-Schaulies/

Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313 wird noch bekannt gegeben

07-MS3PA-1

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/

Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/

Becker/Marten

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610314 Mi 08:00 - 09:00 wöchentl. 09.04.2014 - 09.07.2014 SE Pavi / Botanik

07-MS3PA-1 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe (WP1) 10 ECTS;

bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Riederer/Riedel/

Hildebrandt/

Burghardt/Dröge-

Laser/Dietrich/

Becker/Marten

### Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610315 Do 16:00 - 17:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 SE Pavi / Botanik

07-MS3PA-1

Nachweis

gehört zu Modul Pflanzliche Entwicklungsbiologie und Anpassung

Riederer/Riedel/

Hildebrandt/

Burghardt/Dröge-

Laser/Dietrich/

Becker/Marten

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363 wird noch bekannt gegeben

07-MS3BA-1

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Müller/Berger/Waller/Hentschel-

Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610364	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	SE Pavi / Botanik	Müller/Gresser/ Berger/Waller/ Riederer/ Hentschel- Humeida/ Hildebrandt/ Burghardt/ Geiger/Deeken/ Roelfsema
07-MS3BA-1	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	SE Pavi / Botanik	
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	SE Pavi / Botanik	

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren

Veranstaltungsart: Seminar

0610365			wird noch bekannt gegeben			Müller/Gresser/Berger/Waller/Riederer/ Hentschel-Humeida/Hildebrandt/ Burghardt/Geiger/Roelfsema/Deeken/ Waller
07-MS3BA-1						

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Zell- und Entwicklungsbiologie 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610213	-	-	-			Engstler/ Alsheimer/Jones/ Hock/Janzen/ Kramer/Krüger
07-MS2ZE2						

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Signale und Differenzierung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610214 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Engstler/  
07-MS2ZE2 Alsheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger/  
Müller

Inhalt

### Entwicklungsbiologie: " Signale und Differenzierung "

In dieser Vorlesung wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es sollen ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt werden.

Die Veranstaltung findet in diesem Semester erstmals statt und wird vom Seminar "Entwicklungsbiologie: Meilensteine und Perspektiven" begleitet. Hier ist das Programm der Vorlesung:

#### 1. S. Kramer Nachwachsende Herzen? Die Regenerationsfähigkeit mancher Tiere.

Modellsysteme Planaria, Hydra und Axolotl // der Ursprung regenerierbaren Gewebes // Herzregeneration beim Zebraquarienfisch // Myozytenregeneration; Herzregeneration beim Menschen??

#### 2. S. Kramer In Bewegung bleiben: Morphogenetische Wanderungen

Dynamik der Morphogenese // Fate Maps // Einzelzellwanderung vs. kollektive Migration // Mechanismen (Adhäsion, Chemotaxis) // Modellsysteme Dictyostelium, Huhn, Frosch // Ungelöste Fragen

#### 3. C. Janzen Sex: Mehr als # + # =

Überblick Geschlechtsbestimmung bei Vertebraten // Drosophila, C. elegans // Auslaufmodell Y-Chromosom? // Red-Queen-Hypothese

#### 4. C. Janzen Immer gleich? Plastizität und Epigenetik

Definition und Rekapitulation basaler Fakten // Histone code // Transkriptionsregulation vs. vererbte Muster (Weitergabe an nächste Generation?) // Imprinting // Plastizität während Zelldifferenzierung // Zwillingsstudien

#### 5. A. Müller Alleskönner? Von Chancen und Limitationen der Stammzellforschung

Wir würden gerne einen kritischen Blick auf die aktuelle Stammzellforschung einfügen // aus der Sicht des Fachmanns // es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden

#### 6. C. Janzen Kooperation: Entstehung und Folgen von Multizellularität

Entstehung der Multizellularität // Definitionen // mehrfache Entstehung // Theorien der Entstehung // Dictyostelium und Volvox als Modellsysteme // Folgen der Multizellularität (The Wealth of Nations) //

#### 7. R. Hock Katastrophen: Was wissen wir eigentlich über Metamorphosen?

Zwischen katastrophalen Gestaltwandlungen und direkter Entwicklung: Warum es Metamorphosen im Grunde genommen bei allen Tieren gibt und warum wir so wenig darüber wissen

#### 8. M. Alsheimer Metaorganismen: Wir sind nie alleine.

Definitionen „Metaorganismus“ // Mikroorganismen und Innate Immunity // Mikroorganismen und Entwicklung (Maus) // Evolution: Selektion von Signatures (Hydra) // Wolbachia und Drosophila // Virom

#### 9. T. Krüger Alles nur erlernt? Entwicklungsbiologie des Verhaltens.

Entwicklung und Verhalten: Modularisierung von konservierten Regulationsnetzwerken // Verhalten und Entwicklung in der „klassischen“ Verhaltensbiologie // Entwicklung des Gehirns // Neuroethologie

#### 10. M. Engstler Entwicklung in sich verändernden Umwelten: Eco-Devo

Umweltfaktoren und Entwicklung // Molekulare Steuerung durch Umweltfaktoren // Embryonale Verteidigung // Nischenentstehung

#### 11. M. Engstler Versuchte Integration: Eco-Evo-Devo

Evolution durch Genregulation während der Entwicklung // Evolutionäre Synthese // Konsequenzen von Eco-Evo-Devo (Ontologie, Ethik und das Antropozän)

Nachweis

#### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
  - c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
  - d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
- Prüfung numerisch in Kombination mit Seminar (WP1) 10 ECTS  
Prüfung nur Vorlesung bestanden / nicht bestanden (WP2) 3 ECTS

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0610215	Do	16:00 - 17:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Benavente/Alzheimer/Jones/
07-MS2ZE2	Mo	-	-	07.04.2014 - 11.07.2014		02-Gruppe	Janzen

Inhalt MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (I): METHODEN

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Weitere Informationen zu Zeitplan und Ablauf der Veranstaltung erhalten Sie bei einer Vorbesprechung in der 3. Semesterwoche; der Termin wird ihnen per Email bekannt gegeben sobald die Belegungsfrist endet.

- 1) Elektronenmikroskopie
- 2) Peptidsequenzierung
- 3) DNA-Sequenzierung
- 4) Hybridisierung
- 5) Monoklonale Antikörper
- 6) Klonierung von DNA
- 7) Transfektion
- 8) Fluoreszenzmikroskopie
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Massenspektrometrie
- 11) Patch-Clamp
- 12) Hochdurchsatzsequenzierung
- 13) RNA-Interferenz
- 14) Stammzellbasierte Techniken
- 15) *In silico*-Biologie
- 16) Lab-on-a-chip

### MEILENSTEINE UND PERSPEKTIVEN (II): KONZEPTE

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Hinweise Die Prüfungsleistung wird durch die Gestaltung eines Seminars erbracht.  
Nachweis Voraussetzung für Prüfung Modul Zell- und Entwicklungsbiologie 2; Seminarbeitrag

## Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master) (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

0356410	Di	10:00 - 12:30	wöchentl.		HS A102 / Biozentrum	Haaf/Kreß/Reible/ Schindler/Schmid/ Rost/Schneider/ Klopocki/Liedtke
07-MS2HG						

Hinweise **Prüfungsformen: Seminarvortrag**  
Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

## Molekulare und klinische Neurobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610006	Mi	16:15 - 19:15	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014		Sendtner/ Jablonka/Blum
07-MS1N-1						

Inhalt **Prüfungsformen:**  
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Hinweise **Dieses Modul beinhaltet die Veranstaltungen 0322030 (Vorlesung) und 0385020 (Literatskurs). Informieren Sie sich näher unter diesen Veranstaltungsnummern und den Angaben dort.**

### Endogenous clocks and neuronal development: Neuronal development (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610007 Fr 08:15 - 09:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Raabe

07-MS1NEC

Inhalt

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610016 Do 17:00 - 18:30 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A102 / Biozentrum Fiala/Linsenmair/

07-MS1TÖ-2

Steffan-Dewenter

Inhalt

**Die Vorlesung behandelt die globale Bedeutung der Tropen z.B. für die Biodiversität und die Biosphärendynamik. Wesentliche Charakteristika der Tropen im Vergleich zu gemäßigten Systemen werden herausgestellt. Behandelte Themen sind u.a.: Habitat- und Vegetationstypen, Klima, Historische Entwicklung, Diversität, Struktureigenschaften, Besonderheiten trop. Organismen, Biotische Interaktionen, Gefährdung und Schutz tropischer Systeme.**

### Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme

Veranstaltungsart: Seminar

0610017 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A103 / Biozentrum Fiala/Linsenmair/

07-MS1TÖ-2

Steffan-Dewenter

Inhalt

Im Seminar werden aktuelle Themen aus verschiedenen Bereichen der Tropenbiologie recherchiert, präsentiert und diskutiert. Es dient der Vertiefung der Vorlesung, kann aber auch unabhängig davon besucht werden.

**Prüfungsformen:**

Unbenotetes Referat.

Hinweise

Anmeldung 18.1.14-31.3.14 Ausserhalb der online Belegtermine bitte per e-mail bei Dr. B. Fiala anmelden  
fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de

## Wahlpflichtbereich 2

### Mikrobielle Ökologie (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0611006 Mo 13:00 (c.t.) - 14:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A102 / Biozentrum Gross

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Wechselwirkung von Mikroorganismen mit ihrer abiotischen und vor allem biotischen Umwelt. Einen Schwerpunkt werden dabei Bakterien darstellen, die in symbiontischen, kommensalen und pathogenen Beziehungen zu verschiedenen Wirtsorganismen (u.a. andere Bakterien, Insekten, Pilze, Würmer, Säugetiere) stehen. Die Vorlesung ergänzt damit den Schwerpunkt Infektionsbiologie des Studiengangs „Zelluläre und Molekulare Mikrobiologie / Infektionsbiologie“, bei dem vor allem humanpathogene Erreger und ihre Pathogenitätsmechanismen vorgestellt werden, und versucht grundlegende Konzepte der Wechselwirkung von Bakterien mit verschiedenen Wirten zu erarbeiten.

Nachweis

Prüfung bestanden / nicht bestanden (WP2)

### Vortragsreihe angewandter Naturschutz (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vortrag

0607194 Mo 16:00 - 17:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A101 / Biozentrum Fischer

### Kern-Workshop (6 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0611010 - 09:00 - 18:00 Block 03.03.2014 - 14.03.2014

Dabauvalle/  
Krohne/Hock

Inhalt Kombination aus täglicher Vorlesung und praktischen Versuchen.

**Vorgesehene Themen der Vorlesung:**

- Kernhülle, Kernporen und Kern-Cytoplasma Transport
- Kernhülle und Kernlamina: ihre Rollen bei der Chromatinorganisation und bei genetischen Erkrankungen
- DNA, Chromatin und Chromosomen
- Struktur und Funktion der Nukleolen
- Interaktionen zwischen Kern und Cytoskelett

**Beispiele möglicher Versuche im Praktikum (eine Auswahl der Versuche wird nach Absprache mit den Studierenden durchgeführt):**

- Darstellung der Kernhülle mit Kernporen und Kernlamina im Elektronenmikroskop (Dünnschnitte und Negativkontrastierung von isolierten Kernhüllen aus *Xenopus* Oozyten).
- Die Steuerung des Kernhüllenwachstum: Experimente mit Zellkulturzellen und Modellorganismen (*Drosophila*)
- Herstellen von *Xenopus*-Eiextrakt und in vitro-Assembly von synthetischen Kernen
- *In-vitro* Bildung von Laminfilamenten
- Isolation von Kernhüllen aus Kulturzellen; Proteinanalyse durch Immunblots.
- Darstellung der Chromatin-Nukleosomenkette im Elektronenmikroskop (Miller-Spreitung).
- Extraktion von Histonen und Analyse durch ein- und zweidimensionale Gelelektrophorese.
- Darstellung von transkriptionell aktiven Genen.
- Struktur und Funktion der Nukleolen; Veränderungen durch Gifte.
- Isolation von Ribosomen und ribosomalen Untereinheiten über Zuckergradienten-Zentrifugation; Analyse ihrer Proteinzusammensetzung.
- Nukleolen und ihr Verhalten während der Mitose (Immunfluoreszenzmikroskopie mit einem Nukleolus-spezifischen Antikörper).
- Die chromosomale Nukleolus-Organisatorregion (NOR), Darstellung durch Silberfärbung und Immunfluoreszenzmikroskopie.
- Lokalisierung von Transkriptionsorten im Zellkern (Einbau von BrdU).
- Nachweis von Protein-Protein Interaktionen im Zellkern (in situ proximity ligation assay).
- Chromatin Immunpräzipitation (ChIP)

Hinweise Als Feedback soll ein Protokoll angefertigt werden. Der Workshop kann innerhalb des Wahlpflichtbereich 2 des Masterstudiums angerechnet werden.

### Immunologie 1 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352700 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014

07-MS2IM1

Herrmann/  
Beyersdorf/  
Berberich/  
Hermanns/Hünig/  
Lutz/Kerkau/  
Wischhusen

Inhalt *Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.*

**Aktuelle Hinweise finden Sie unter der Adresse im Hyperlink**

*Im Seminar werden Kapitel eines vertiefenden englischsprachigen Lehrbuches (z.B. *Cellular and Molecular Immunology* v. Abbas) von den Studenten vorbereitet und die wesentlichen Inhalte vorgetragen. Auftretende Fragen werden mit den Dozenten geklärt und das Verständnis mittels Kurztest überprüft. Am Ende des Semesters wird der Lehrerfolg mittels Klausur überprüft und gewertet.*

*Aktuelle Themen der Immunologie und verwandten Gebieten werden von führenden Experten vorgetragen. Teilnahme an 10 Vorträgen (15 h) ist verpflichtend. Eine Liste mit geeigneten Veranstaltungen wird zu Beginn des Semesters vom Lehrstuhl für Immunologie zusammengestellt.*

Bei Wahl des Themas in der Bioinformatik kann dieses Modul als zweites Theoriemodul ausgewählt werden.

**Prüfungsform:**

Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (WP1) 10 ECTS

Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (WP2) 7 ECTS

Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (WP2) 5 ECTS

### Unternehmerisches Denken Biowissenschaften (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

0629029 Fr 09:00 - 18:00 Einzel 11.04.2014 - 11.04.2014

Hanke

SQF-UIDB



## **Virologie 2** (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0352850

wird noch bekannt gegeben

Rethwilm/Schneider-Schaulies/

07-MS2V2

Schneider-Schaulies/Scheller/Bodem

Nachweis

### **Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

### **Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS  
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## **Genetics, environment and molecular therapy concepts of cancer (Molecular Oncology)** (Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0601133

Mo 08:30 - 17:00

wöchentl.

14.07.2014 - 15.07.2014

HS A102 / Biozentrum

Kubbies

Inhalt

### **Seminar/lecture organization**

1st day

Lecture 1: Molecular oncology: principles and genetics  
Seminar presentation students: Cancer stem cell definitions and terminology  
Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 1)  
Seminar presentation students: Intra-tumour heterogeneity

2nd day

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 2)  
Seminar presentation students: Mitochondria and cancer  
Lecture 3: Molecular oncology: efficacy prediction and cell line identity  
Seminar presentation students: The evolution of the cancer niche

### **Lecture contents**

- Cancer epidemiology, cancer types and major characteristics of tumor development
- Genetics of developing tumors: oncogenes, tumor-suppressor genes, gatekeeper/caretaker genes
- Causes of sporadic cancer (chemical, physical, biological)
- Spontaneous DNA lesions and DNA-repair defect mechanisms
- Cell cycle dysregulation and chromosomal aberrations in cancer
- Hereditary cancer and human cancer syndromes
- Complexity of cancer development (genes, proteins, environment, in vivo evolution)
- Tumor heterogeneity (gene expression and mutations)
- Cancer stem cell theory; epithelial-mesenchymal transition
- Tumor development and environment: energy supply, hypoxia, stroma cells, immune cells
- Circulating tumor cells in vivo
- Cancer therapeutic targets and drug development: from hits to leads to clinical compounds
- Cancer intervention strategies: low-molecular weight compounds, antibodies, cytokines, anti-tumor immune cell transfer, DNA vaccination, nucleic acid therapies
- Personalized health care and targeted tumor therapy
- In vitro cell culture model prediction of in vivo anti-tumor and side effects of drugs
- in vitro tumor cell models: the problem of cell line identity

Hinweise

registration will be open at the beginning of the summer term  
If the number of interested students exceeds significantly the number of available places, a second lecture/seminar takes place during SS 2014

Nachweis

Seminar talk, passed/ungraded, 3 ECTS possible

### Die Bedeutung von Doppelblind-Tests in Theorie und Praxis

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0601144 - 09:00 - 17:00 Block 21.07.2014 - 22.07.2014 PR A106 / Biozentrum Wolf  
 - 09:00 - 17:00 Block 21.07.2014 - 22.07.2014 PR A104 / Biozentrum

Hinweise 2-tägiger Blockkurs mit einführender Vorlesung und Experimenten, ganztägig Mo und Di (9:00 st 17:00)  
 In dem Blockkurs wird anhand praxisbezogener Experimente gezeigt, wie man den Wahrheitsgehalt esoterischer Theorien mit wissenschaftlichen Methoden unvoreingenommen überprüfen kann.  
 Seit vielen Jahren ist für den ersten Nachweis eines paranormalen Phänomens (wie beispielsweise Gedankenübertragung, Psychokinese, Muten mit Wünschelrute, Biotensor oder Pendel, pseudomedizinische Verfahren etc.) ein Preisgeld ausgelobt - in Deutschland 10.000 Euro (www.GWUP.org), in den USA 1 Million Dollar (www.Randi.org).  
 Im praktischen Teil können die Studierenden die Psi-Tests der Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften aktiv begleiten.  
 Nach den Tests werden Ausschnitte aus Medienberichten über die Tests gezeigt. Weitere Informationen: <http://blog.gwup.net/category/psi-tests>.

### Mehrtägige botanische Exkursion/Lehrwanderung mit Seminar (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607370 - - - Hildebrandt/Vogg

Inhalt **Botanische Exkursion in die Allgäuer Alpen**  
 Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen Flora der Allgäuer Alpen. Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfleuren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.  
 Voraussetzungen: Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern; Ausdauer und körperliche Fitness, da täglich größtenteils Strecken zurückgelegt werden.

Wann: **Abfahrt in Würzburg: 27.07.2014 / Rückkehr in Würzburg: 02.08.2014**

Wo: **Allgäuer Alpen**

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: **noch festzulegen**

**Verbindliche Anmeldung bis noch festzulegen** unter [vogg@botanik.uni-wuerzburg.de](mailto:vogg@botanik.uni-wuerzburg.de)

Hinweise Die Veranstaltung kann im Bacherlorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar Bach, Master, GHR, Gym, Geo

### Semesterbegleitendes Laborpraktikum 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607471 wird noch bekannt gegeben Hock/Palmetshofer

07-MSL1

Hinweise **Prüfungsformen:**  
 a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
 b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
 c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
 d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
 e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
 Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

### Auslandspraktikum 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607474 wird noch bekannt gegeben Hock/Palmetshofer

07-MSA1

Hinweise **Prüfungsformen:**  
 a) Klausur (30 – 120 Min.) oder  
 b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder  
 c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder  
 d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  
 e) Referat (ca. 20-45 Min.)  
**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden  
 Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

### **Publikation und Präsentation** (Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

0607478

wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer/Hock

07-MPWD-1

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** bestanden / nicht bestanden

### **Unternehmerisches Denken Biowissenschaften** (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607485

- - -

07-MEMB-2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

### **Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 5** (3 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607486

- - -

07-MVMINT5

Hinweise

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen aus den Naturwissenschaften besuchen (2 SWS = zweistündige Veranstaltung z.B. Seminar). Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten abzeichnen lassen. Informieren Sie sich bei den Dozenten. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden.

### **Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 1** (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607487

- - -

07-MVMINT1

Hinweise

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen aus den Naturwissenschaften besuchen (2 SWS = zweistündige Veranstaltung z.B. Seminar). Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten abzeichnen lassen. Informieren Sie sich bei den Dozenten. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden.

### **Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 2** (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607488

- - -

07-MVMINT2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen aus den Naturwissenschaften (1 SWS = eine einstündige Vorlesung) besuchen. Der Leistungsnachweis ist eine benotete Prüfung.

Bei Vorlesungen außerhalb der Biologie bitte Rücksprache mit der Studienfachberatung.

### **Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 3** (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607489

- - -

07-MVMINT3

Hinweise

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen aus den Naturwissenschaften besuchen (2 SWS = zweistündige Veranstaltung z.B. Seminar). Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten abzeichnen lassen. Informieren Sie sich bei den Dozenten. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden.

### Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 4 (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607490 - - -

07-MVMINT4

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen aus den Naturwissenschaften (1 SWS = eine einstündige Vorlesung) besuchen. Der Leistungsnachweis ist eine benotete Prüfung.

Bei Vorlesungen außerhalb der Biologie bitte Rücksprache mit der Studienfachberatung.

### Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 1 (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607491 - - -

07-MV1

Hinweise

Rücksprache mit Fachstudienberatung wird empfohlen.

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen auch außerhalb der Naturwissenschaften besuchen (1 SWS = eine einstündige Veranstaltung). Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten ausstellen lassen. Informieren Sie sich bei den Dozenten. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden.

### Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 2 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607492 - - -

07-MV2

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Rücksprache mit Fachstudienberatung wird empfohlen.

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen auch außerhalb der Naturwissenschaften besuchen (1 SWS = eine einstündige Veranstaltung). Die Leistung muss mit einer benoteten Prüfung nachgewiesen werden.

### Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 3 (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607493 - - -

07-MV3

Hinweise

Rücksprache mit Fachstudienberatung wird empfohlen.

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen auch außerhalb der Naturwissenschaften besuchen (1 SWS = eine einstündige Veranstaltung). Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten ausstellen lassen. Informieren Sie sich bei den Dozenten. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden.

### Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 4 (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607494 - - -

07-MV4

Hinweise

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

**Bewertungsart:** Numerische Notenvergabe

Rücksprache mit Fachstudienberatung wird empfohlen.

Hier können Sie wahlweise Veranstaltungen auch außerhalb der Naturwissenschaften besuchen (2 SWS = eine zweistündige Veranstaltung). Die Leistung muss mit einer benoteten Prüfung nachgewiesen werden.

## Tierökologie und Tropenbiologie 2: Tropenbiologie - Globale Bedeutung hochdiverser Systeme (4 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610015	Mo 18:00 - 19:00	wöchentl.	07.04.2014 - 07.07.2014		Fiala/Linsenmair/
07-MS1TÖ2	Do 17:00 - 18:30	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014		Steffan-Dewenter
Inhalt	Das Modul vermittelt <b>Grundlagen der Biologie tropischer Lebensräume und tropischer Lebensgemeinschaften</b> . Es besteht aus einer Vorlesung und einem Seminar. Die <b>Vorlesung</b> behandelt die globale Bedeutung der Tropen z.B. für die Biodiversität und die Biosphärendynamik. Wesentliche Charakteristika der Tropen im Vergleich zu gemäßigten Systemen werden herausgestellt. Behandelte Themen sind u.a.: Habitat- und Vegetationstypen, Klima, Historische Entwicklung, Diversität, Struktureigenschaften, Besonderheiten trop. Organismen, Biotische Interaktionen, Gefährdung und Schutz tropischer Systeme. Im <b>Seminar</b> werden von den TeilnehmerInnen anhand aktueller Publikationen vertieft Themenbereiche der Tropenbiologie recherchiert, präsentiert und diskutiert.				
Hinweise	online Belegtermine 18.1.14-31.3.14 Ausserhalb dieser termine bitte per e-mail bei Dr. B. Fiala anmelden fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de				
Nachweis	a) Klausur (keine multiple choice Fragen) <b>Bewertungsart:</b> Numerische Notenvergabe im Wahlpflichtbereich 1; bestanden / nicht bestanden im Wahlpflichtbereich 2 Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.				

## Experimentelle Soziobiologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610025	Mo 09:15 - 12:00	wöchentl.	07.04.2014 - 07.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Rössler/Geißler/
07-MS1ES					Groh-Baumann/ Pahl/Roces/ Spaethe/Tautz
Inhalt	<i>Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhl.</i> <i>Im Seminar vertiefen die Studierenden anhand von Primärliteratur die Themen der Vorlesung, stellen in einem Seminar ausgewählte Publikationen vor und diskutieren diese.</i>				
Nachweis	Prüfung numerisch (WP1) 10 ECTS Prüfung bestanden/nicht bestanden (WP2) 7 ECTS				

## Ringvorlesung 2: Molekulare Biologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610200	Di 09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi 09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr 09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2014 - 11.07.2014	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross
Inhalt	Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).  Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).				
Hinweise	<b>Prüfungsform:</b> Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice. Bei der Wahl der Themen Mikrobiologie, Zell- und Entwicklungsbiologie, Biotechnologie und Physiologische Chemie muss dieses Modul als Theoriemodul ausgewählt werden. Bei Wahl der Themen Bioinformatik oder Humangenetik kann das Modul als zweites Theoriemodul gewählt werden.				
Nachweis	<b>Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.</b> Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS				

## Zell- und Entwicklungsbiologie 2: Signale und Differenzierung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610214 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum Engstler/  
07-MS2ZE2 Alsheimer/Jones/  
Hock/Janzen/  
Kramer/Krüger/  
Müller

Inhalt

### Entwicklungsbiologie: " Signale und Differenzierung "

In dieser Vorlesung wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es sollen ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt werden.

Die Veranstaltung findet in diesem Semester erstmals statt und wird vom Seminar "Entwicklungsbiologie: Meilensteine und Perspektiven" begleitet. Hier ist das Programm der Vorlesung:

#### 1. S. Kramer Nachwachsende Herzen? Die Regenerationsfähigkeit mancher Tiere.

Modellsysteme Planaria, Hydra und Axolotl // der Ursprung regenerierbaren Gewebes // Herzregeneration beim Zebraäbrbling // Myozytenregeneration; Herzregeneration beim Menschen??

#### 2. S. Kramer In Bewegung bleiben: Morphogenetische Wanderungen

Dynamik der Morphogenese // Fate Maps // Einzelzellwanderung vs. kollektive Migration // Mechanismen (Adhäsion, Chemotaxis) // Modellsysteme Dictyostelium, Huhn, Frosch // Ungelöste Fragen

#### 3. C. Janzen Sex: Mehr als # + # =

Überblick Geschlechtsbestimmung bei Vertebraten // Drosophila, C. elegans // Auslaufmodell Y-Chromosom ? // Red-Queen-Hypothese

#### 4. C. Janzen Immer gleich? Plastizität und Epigenetik

Definition und Rekapitulation basaler Fakten // Histone code // Transkriptionsregulation vs. vererbte Muster (Weitergabe an nächste Generation?) // Imprinting // Plastizität während Zelldifferenzierung // Zwillingsstudien

#### 5. A. Müller Alleskönner? Von Chancen und Limitationen der Stammzellforschung

Wir würden gerne einen kritischen Blick auf die aktuelle Stammzellforschung einfügen // aus der Sicht des Fachmanns // es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden

#### 6. C. Janzen Kooperation: Entstehung und Folgen von Multizellularität

Entstehung der Multizellularität // Definitionen // mehrfache Entstehung // Theorien der Entstehung // Dictyostelium und Volvox als Modellsysteme // Folgen der Multizellularität (The Wealth of Nations) //

#### 7. R. Hock Katastrophen: Was wissen wir eigentlich über Metamorphosen?

Zwischen katastrophalen Gestaltwandlungen und direkter Entwicklung: Warum es Metamorphosen im Grunde genommen bei allen Tieren gibt und warum wir so wenig darüber wissen

#### 8. M. Alsheimer Metaorganismen: Wir sind nie alleine.

Definitionen „Metaorganismus“ // Mikroorganismen und Innate Immunity // Mikroorganismen und Entwicklung (Maus) // Evolution: Selektion von Signaturen (Hydra) // Wolbachia und Drosophila // Virom

#### 9. T. Krüger Alles nur erlernt? Entwicklungsbiologie des Verhaltens.

Entwicklung und Verhalten: Modularisierung von konservierten Regulationsnetzwerken // Verhalten und Entwicklung in der „klassischen“ Verhaltensbiologie // Entwicklung des Gehirns // Neuroethologie

#### 10. M. Engstler Entwicklung in sich verändernden Umwelten: Eco-Devo

Umweltfaktoren und Entwicklung // Molekulare Steuerung durch Umweltfaktoren // Embryonale Verteidigung // Nischenentstehung

#### 11. M. Engstler Versuchte Integration: Eco-Evo-Devo

Evolution durch Genregulation während der Entwicklung // Evolutionäre Synthese // Konsequenzen von Eco-Evo-Devo (Ontologie, Ethik und das Antropozän)

Nachweis

#### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
  - c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
  - d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
- Prüfung numerisch in Kombination mit Seminar (WP1) 10 ECTS  
Prüfung nur Vorlesung bestanden / nicht bestanden (WP2) 3 ECTS

## Mikrobiologie 2: Pathogenicity of microorganisms (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610224 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 10.04.2014 - 10.07.2014 HS A102 / Biozentrum Dozenten des  
07-MS2M2 Lehrstuhls  
Mikrobiologie/  
Dozenten IMIB

Nachweis

#### Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

#### Bewertungsart:

numerisch (WP1); in Verbindung mit Seminar 10 ECTS  
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610313 wird noch bekannt gegeben Riederer/Riedel/Hildebrandt/Burghardt/  
07-MS3PA-1 Arand/Leide/Vogg/Dröge-Laser/Dietrich/  
Becker/Marten

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS  
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

**Reaktionen auf biotische und abiotische Faktoren** (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0610363 wird noch bekannt gegeben

07-MS3BA-1

Müller/Berger/Waller/Hentschel-

Humeida/Geiger/Roelfsema/Dröge-Laser

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;  
bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Systembiologie** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0610374 Mo 15:00 - 17:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A103 / Biozentrum

07-MS3S-1

Dandekar/

Schultz/Müller/

Dittrich/Förster/

Wolf

Nachweis

**Prüfungsformen:**

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung ( 20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

**Bewertungsart:**

Numerische Notenvergabe (WP1) mit Seminar 10 ECTS  
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS  
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Endogenous clocks and neuronal development: Chronobiology** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0611007 Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS A102 / Biozentrum

07-MS1NEC

Förster/Peschel/

Rieger

**Biochemistry, physiology and genetics of mammalian cell culture** (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0611019 - 09:00 - 17:00 Block 16.07.2014 - 17.07.2014 HS A102 / Biozentrum Kubbies

07-MSCC

Inhalt

0. Introduction: cell culture history
  - Amphibian-bird-mammalian cells
  - History of media
1. Basics of cellular biochemistry (special focus on in vitro)
  - DNA (e. g. uptake of exogenous nucleosides, DNA uptake into cells)
  - RNA (e.g. RNA uptake into cells, siRNA)
  - Proteins (e.g. essential amino acids, amino acid transporter, protein solubility)
  - Fatty acids (e.g. membrane-micelle-liposome, lipofection, osmolarity)
  - Sugars (e.g. energy sources, sugar transporter, protein modification)
  - Energy metabolism aerob and anaerob in vivo/in vitro
2. Cell structures (special focus on in vitro)
  - Membranes (e.g. structure, molecule permeability/uptake, transporter)
  - Adhesion (e.g. structur extracellular matrix, cadherin/integrin/junction)
  - Cytoskeleton (e.g. actin/microtubuli, cell origin and intermediate filam.)
  - Membrane and vesicle transport (e.g. endo-/exocytosis of receptors)
  - Mitochondria (e.g. quantity of mitochondrial energy supply and anaerob metabolism in vitro)
  - Cell nucleus (e.g. pores and molecule shuttle)
3. Cell proliferation
  - Mitosis (e.g. mitotic index, aberrant mitosis, chromosome/DNA damage and mutations)
  - Cell cycle (e.g. cycling/non-cycling cells, G0/G1/S/G2M, endoreduplication, genetics of cell cycle)
4. Generation of in vitro cell models
  - Sources of cells (e.g. homemade, commercial sources)
  - Establishment of cell culture (e.g. blood, bone marrow, skin, umbilical cord, liver, embryonic and adult stem cells)
  - Purification (gradients, antibodies FACS or immune magnetic, selective media)
  - Primary vs permanent vs immortalized cells
5. Cells and environment
  - Chemical, physical and biochemical parameters (e.g. osmolarity, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, temperature, pH and buffering)
  - Basal-/minimal media for serum cultivation, defined-/protein reduced media for serum free cultivation
  - Sera (e.g. fetal vs adult, different animals)
  - Supplements general (e.g. L-glut, Na-pyruvate, Hepes, phenol red, amino acids)
  - Supplements serum free media (e.g. adhesion factors, transport proteins, growth factors)
  - pH regulation of in vitro cell cultures (e.g. CO<sub>2</sub>/bicarbonate, Hepes)
  - Cell adhesion and coating technologies of flasks
  - Cryoconservation (e.g. principle, temperature gradient, storage of cells, toxicity)
  - Cell culture flask type (e.g. plastic material: T-flasks, microtiter plates)
  - Cell culture contaminants: bacteria (antibiotics), fungi (antimycotics), yeast, mycoplasma, viruses, chemicals (e.g. endotoxin)
6. Cell culture formats
  - Suspension and adherent cells
  - Aggregates and spheroids (e.g. +/- matrigel)
  - Genetics of de-differentiation during EMT process in sphere cultures
  - Bulk cultures and clones (e.g. biochemical and mechanical cloning techniques)
  - Medium change, subcultivation
  - Softagar colony formation assays (e.g. tumorigenicity assay, bone marrow differentiation)
  - Stem cell assay (e.g. embryonic stem cells, induced pluripotent stem cells, pluripotent stem cells, tumor stem (?) cells)
  - Hypoxia assays (e.g. physiology and genetics of hypoxia)
  - Immortalisation of cells (e.g. TERT, EBV)
  - Stable and transient genetic transfectants (e.g. plasmids, siRNA/shRNA, lipofection, electroporation, viral transduction)
  - Cell fusion (e.g. hybridomas)
7. Cell types: normal and tumor cells
  - Cell types and in vivo tissue complexity (e.g. in vitro cell differentiation, mesenchymal and bone marrow stem cells)
  - Characteristics of senescent and permanent cell cultures (e.g. crisis, spontaneous transformation of rodent cells, genetics of aging)
  - Cell culture phases (e.g. lag, exponential, plateau)
  - Cell transformation and immortalization (e.g. tumor viruses, TERT)
  - Physiology and genetics of mutagenes
8. Proliferating, resting and dying cells
  - Cell growth and cell activation (e.g. basic principles)
  - Cytokines/growth factors/hormones/interleukins (e.g. pathways, mode-of-action differences, family members)
  - Genetics of normal and aberrant cell signaling (e.g. mutation in tumor cells)
  - Cellular heterogeneity of action and production of cytokines (e.g. network actions)
  - Cell death (apoptosis, prim./second. necrosis, oncosis)
9. Applications and predictivity of in vitro cell models
  - Applications of in vitro cell cultures (e.g. basic research, disease models, diagnosis, toxicity prediction, production of biologicals)
  - In vitro vs in vivo: signaling pathway stability (e.g. environment and alteration of cell physiology)
  - In vitro vs in vivo: cell physiology and tissue function (e.g. predictivity of effector functions and toxic side effects; example tumor therapy)
10. Cell analytical technologies (basics)
  - Cell morphology (e.g. epithelial vs fibroblastoid vs suspension)
  - Cell viability/death analysis (e.g. biochemical, cellular assays)
  - Proliferation (counting, enzymatic techniques MTT, CellTiterGlo)
  - Migration/invasion/angiogenesis assays
  - Karyotyping, chromosome analysis, in situ hybridisation
  - Gene array technologies
  - Intermediate filaments (e.g. cell differentiation diagnostics)
  - Cell proliferation synchronization techniques (e.g. inhibitors)
  - Single cell analysis: microscopy and flow cytometry
    - Special aspect: multidimensional effector functions and normalization methods (e.g. cell proliferation inhibition and biochemical analyte quantification)
- Optional: cell culture laboratory and equipment
  - Overview equipment
  - Sterile workplaces (laminar flow cabinet)
  - Laminar flow cabinets: classifications and functions
  - Incubators: types and functions (temperature, humidity, gases)
  - Microscopy (bright field)
  - Safety aspects (1 to 4 safety level), protection, disinfection
  - Guidelines for safe laboratory practice
  - Aseptic techniques: sterile work area and handling



### Ökologie und Taxonomie der Insekten (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

0611020 - 09:00 - 18:00 Block 07.05.2014 - 21.05.2014 PR D003a / Biozentrum Krauß/N.

Inhalt Erkennen und Zuordnung der Merkmale der verschiedenen Arthropodengruppen, speziell Insekten. Vermittlung von spezieller Formenkenntnis. Beobachtung und Erfassung von Arthropoden im Lebensraum. Experimentelle Labor- und Freilandarbeit zur ökologischen oder verhaltensbiologischen Charakterisierung der jeweiligen Arthropodengruppen. Dazu zählen Erfassungen zur Artenvielfalt und Nischendifferenzierung. Ziel ist, eine Verknüpfung der phylogenetische Einordnung und morphologischer Merkmale der Arthropoden mit ihrer ökologischen Funktion herzustellen.

### Honig- und Wildbienenökologie (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

0611021 Di 13:00 - 18:00 wöchentl. 08.04.2014 - 11.07.2014 Härtel/Holzschuh/  
Steffan-Dewenter

### Agrarökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0611022 - 09:00 - 18:00 Block 09.06.2014 - 13.06.2014 PR D003a / Biozentrum Holzschuh/Krauß

Hinweise Kennenlernen der Insektengemeinschaften an verschiedenen Feldfrüchten inklusive Schädlinge und Nützlinge. Experimenteller Vergleich von ökologischen und konventionell bewirtschafteten Agrarflächen (Pflanzendiversität, Blütendeckung, Herbivoren-, Prädatoren-, Bestäuberdiversität). Exkursionen zu Magerrasen, Vorstellung von Agrarumweltmaßnahmen.

### Waldökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0611024 Mo 09:00 - 18:00 - 16.06.2014 - 20.06.2014 PR D003a / Biozentrum Floren

Inhalt Vergleich von Arthropodengemeinschaften in Baumkronen und der unteren Kronenschicht in Diversität und Struktur, die mittels Insektizidvernebelung ('canopy fogging') und Kescherfängen gesammelt werden. Diese Proben sollen zu Großgruppen eingeteilt und so teilweise bestimmt werden. Hinweise auf die funktionelle Bedeutung der Arten ergeben sich aus der Gildeneinteilung, die für einige Zielgruppen vorgenommen werden soll, wie den Käfern, Wanzen und Spinnen. Da die Zeit kaum ausreicht, um eine vollständige Bestimmung der Arten vorzunehmen, leiten wir die funktionellen Aspekte von älteren Datensätzen aus den gleichen Habitaten und dem gleichen Waldtyp ab. Auf Grundlage dieser Daten lassen sich weitreichende Schlussfolgerungen über den Wald, die Bewirtschaftungsweise und die ökologische Bedeutung der Arten treffen.

### Modellierung in der Ökologie (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

0611027 wird noch bekannt gegeben Hovestadt/Poethke

Inhalt In diesem Kurs werden Sie mit den gängigen Verfahren der Modellierung ökologischer Prozesse (z.B. Differenzen und Differentialgleichungsmodelle, Simulationen, Zelluläre Automaten, Individuen-basierte Modelle) vertraut gemacht, erlernen eine elementare Programmiersprache (Pascal) und werden eigene Simulationsmodelle mit Hilfe der Entwicklungsumgebung LAZARUS entwickeln. Zum Abschluss des Kurses werden kleine Modellierungsprojekte zu aktuellen Fragen der Ökologie durchgeführt. Vorkenntnisse in EDV sind für den Kurs nicht erforderlich.  
**Termin** : noch unbekannt

## Master FOKUS Life Sciences

### Tutorial Master FOKUS Life Sciences

Veranstaltungsart: Tutorium

0609998 - - - Hock/Kober/  
Schröder-Köhne

Hinweise Inside Master FOKUS Life Sciences  
All you ever wanted to know about and never dared to ask.  
The appointed date will be posted during summer term. Usually the tutorial will take place a couple days before start of the winter term.

## Obligatory modules (1. Semester)

## Research Concepts in Life Sciences (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0630002 - - -

07-MLS3/-1

Dozenten der

Graduate School

Life Sciences

Inhalt *Students are introduced to research concepts in the Life Sciences, including for example: biophysical approaches to protein structure, transcription and growth control, genetics, signaling cascades and receptor pharmacology, structural biology, neuronal differentiation, microbiology, amongst others. Topics may be adjusted according to actual research areas in the GSLS.*

Hinweise Requirement for Modules

**Thesis; A Grading of at least 1,7 is required for the Fast Track option.**

Nachweis Type of examination:

**Written examination, written protocol (10-30 pages), individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)**

## General elective Modules

### Genetics, environment and molecular therapy concepts of cancer (Molecular Oncology) (Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0601133

Mo 08:30 - 17:00

wöchentl.

14.07.2014 - 15.07.2014

HS A102 / Biozentrum

Kubbies

Inhalt

#### Seminar/lecture organization

1st day

Lecture 1: Molecular oncology: principles and genetics

Seminar presentation students: Cancer stem cell definitions and terminology

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 1)

Seminar presentation students: Intra-tumour heterogeneity

2nd day

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 2)

Seminar presentation students: Mitochondria and cancer

Lecture 3: Molecular oncology: efficacy prediction and cell line identity

Seminar presentation students: The evolution of the cancer niche

#### Lecture contents

- Cancer epidemiology, cancer types and major characteristics of tumor development
- Genetics of developing tumors: oncogenes, tumor-suppressor genes, gatekeeper/caretaker genes
- Causes of sporadic cancer (chemical, physical, biological)
- Spontaneous DNA lesions and DNA-repair defect mechanisms
- Cell cycle dysregulation and chromosomal aberrations in cancer
- Hereditary cancer and human cancer syndromes
- Complexity of cancer development (genes, proteins, environment, in vivo evolution)
- Tumor heterogeneity (gene expression and mutations)
- Cancer stem cell theory; epithelial-mesenchymal transition
- Tumor development and environment: energy supply, hypoxia, stroma cells, immune cells
- Circulating tumor cells in vivo
- Cancer therapeutic targets and drug development: from hits to leads to clinical compounds
- Cancer intervention strategies: low-molecular weight compounds, antibodies, cytokines, anti-tumor immune cell transfer, DNA vaccination, nucleic acid therapies
- Personalized health care and targeted tumor therapy
- In vitro cell culture model prediction of in vivo anti-tumor and side effects of drugs
- in vitro tumor cell models: the problem of cell line identity

Hinweise registration will be open at the beginning of the summer term

If the number of interested students exceeds significantly the number of available places, a second lecture/seminar takes place during SS 2014

Nachweis Seminar talk, passed/ungraded, 3 ECTS possible

**Biochemistry, physiology and genetics of mammalian cell culture** (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0611019 - 09:00 - 17:00 Block 16.07.2014 - 17.07.2014 HS A102 / Biozentrum Kubbies

07-MSCC

Inhalt

0. Introduction: cell culture history
  - Amphibian-bird-mammalian cells
  - History of media
1. Basics of cellular biochemistry (special focus on in vitro)
  - DNA (e. g. uptake of exogenous nucleosides, DNA uptake into cells)
  - RNA (e.g. RNA uptake into cells, siRNA)
  - Proteins (e.g. essential amino acids, amino acid transporter, protein solubility)
  - Fatty acids (e.g. membrane-micelle-liposome, lipofection, osmolarity)
  - Sugars (e.g. energy sources, sugar transporter, protein modification)
  - Energy metabolism aerob and anaerob in vivo/in vitro
2. Cell structures (special focus on in vitro)
  - Membranes (e.g. structure, molecule permeability/uptake, transporter)
  - Adhesion (e.g. structur extracellular matrix, cadherin/integrin/junction)
  - Cytoskeleton (e.g. actin/microtubuli, cell origin and intermediate filam.)
  - Membrane and vesicle transport (e.g. endo-/exocytosis of receptors)
  - Mitochondria (e.g. quantity of mitochondrial energy supply and anaerob metabolism in vitro)
  - Cell nucleus (e.g. pores and molecule shuttle)
3. Cell proliferation
  - Mitosis (e.g. mitotic index, aberrant mitosis, chromosome/DNA damage and mutations)
  - Cell cycle (e.g. cycling/non-cycling cells, G0/G1/S/G2M, endoreduplication, genetics of cell cycle)
4. Generation of in vitro cell models
  - Sources of cells (e.g. homemade, commercial sources)
  - Establishment of cell culture (e.g. blood, bone marrow, skin, umbilical cord, liver, embryonic and adult stem cells)
  - Purification (gradients, antibodies FACS or immune magnetic, selective media)
  - Primary vs permanent vs immortalized cells
5. Cells and environment
  - Chemical, physical and biochemical parameters (e.g. osmolarity, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, temperature, pH and buffering)
  - Basal-/minimal media for serum cultivation, defined-/protein reduced media for serum free cultivation
  - Sera (e.g. fetal vs adult, different animals)
  - Supplements general (e.g. L-glut, Na-pyruvate, Hepes, phenol red, amino acids)
  - Supplements serum free media (e.g. adhesion factors, transport proteins, growth factors)
  - pH regulation of in vitro cell cultures (e.g. CO<sub>2</sub>/bicarbonate, Hepes)
  - Cell adhesion and coating technologies of flasks
  - Cryoconservation (e.g. principle, temperature gradient, storage of cells, toxicity)
  - Cell culture flask type (e.g. plastic material: T-flasks, microtiter plates)
  - Cell culture contaminants: bacteria (antibiotics), fungi (antimycotics), yeast, mycoplasma, viruses, chemicals (e.g. endotoxin)
6. Cell culture formats
  - Suspension and adherent cells
  - Aggregates and spheroids (e.g. +/- matrigel)
  - Genetics of de-differentiation during EMT process in sphere cultures
  - Bulk cultures and clones (e.g. biochemical and mechanical cloning techniques)
  - Medium change, subcultivation
  - Softagar colony formation assays (e.g. tumorigenicity assay, bone marrow differentiation)
  - Stem cell assay (e.g. embryonic stem cells, induced pluripotent stem cells, pluripotent stem cells, tumor stem (?) cells)
  - Hypoxia assays (e.g. physiology and genetics of hypoxia)
  - Immortalisation of cells (e.g. TERT, EBV)
  - Stable and transient genetic transfectants (e.g. plasmids, siRNA/shRNA, lipofection, electroporation, viral transduction)
  - Cell fusion (e.g. hybridomas)
7. Cell types: normal and tumor cells
  - Cell types and in vivo tissue complexity (e.g. in vitro cell differentiation, mesenchymal and bone marrow stem cells)
  - Characteristics of senescent and permanent cell cultures (e.g. crisis, spontaneous transformation of rodent cells, genetics of aging)
  - Cell culture phases (e.g. lag, exponential, plateau)
  - Cell transformation and immortalization (e.g. tumor viruses, TERT)
  - Physiology and genetics of mutagenes
8. Proliferating, resting and dying cells
  - Cell growth and cell activation (e.g. basic principles)
  - Cytokines/growth factors/hormones/interleukins (e.g. pathways, mode-of-action differences, family members)
  - Genetics of normal and aberrant cell signaling (e.g. mutation in tumor cells)
  - Cellular heterogeneity of action and production of cytokines (e.g. network actions)
  - Cell death (apoptosis, prim./second. necrosis, oncosis)
9. Applications and predictivity of in vitro cell models
  - Applications of in vitro cell cultures (e.g. basic research, disease models, diagnosis, toxicity prediction, production of biologicals)
  - In vitro vs in vivo: signaling pathway stability (e.g. environment and alteration of cell physiology)
  - In vitro vs in vivo: cell physiology and tissue function (e.g. predictivity of effector functions and toxic side effects; example tumor therapy)
10. Cell analytical technologies (basics)
  - Cell morphology (e.g. epithelial vs fibroblastoid vs suspension)
  - Cell viability/death analysis (e.g. biochemical, cellular assays)
  - Proliferation (counting, enzymatic techniques MTT, CellTiterGlo)
  - Migration/invasion/angiogenesis assays
  - Karyotyping, chromosome analysis, in situ hybridisation
  - Gene array technologies
  - Intermediate filaments (e.g. cell differentiation diagnostics)
  - Cell proliferation synchronization techniques (e.g. inhibitors)
  - Single cell analysis: microscopy and flow cytometry
    - Special aspect: multidimensional effector functions and normalization methods (e.g. cell proliferation inhibition and biochemical analyte quantification)
- Optional: cell culture laboratory and equipment
  - Overview equipment
  - Sterile workplaces (laminar flow cabinet)
  - Laminar flow cabinets: classifications and functions
  - Incubators: types and functions (temperature, humidity, gases)
  - Microscopy (bright field)
  - Safety aspects (1 to 4 safety level), protection, disinfection
  - Guidelines for safe laboratory practice
  - Aseptic techniques: sterile work area and handling

**Clinical Medicine** (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

1302003 wird noch bekannt gegeben

Dozenten der Graduate School Life Sciences

03-MLSCMED

Nachweis

Type of examination:

**Written examination, written protocol(10-30 pages) individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)**

**Molecular Techniques** (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

1302014 wird noch bekannt gegeben

Dozenten der Graduate School Life Sciences

03-MSMT/-1

Nachweis

Type of examination:

**Written examination, written protocol(10-30 pages) individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)**

**Clinical Neurobiology** (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

1302015 wird noch bekannt gegeben

Dozenten der Graduate School Life Sciences

03-MLSCN/-

Nachweis

Type of examination:

**Written examination, written protocol(10-30 pages) individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)**

**Biological Macromolecules** (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

1302016 wird noch bekannt gegeben

Dozenten der Graduate School Life Sciences

03-MLS-MAC

Nachweis

Type of examination:

**Written examination, written protocol(10-30 pages) individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)**

## **Elective Modules - GSLS Section Neurosciences**

**Research Group Seminar Neurosciences 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605101 - - -

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

MLSRGNS1

**Research Group Seminar Neurosciences 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605102 - - -

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

MLSRGNS2

**Graduate Program Seminar Neurosciences 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605103 - - -

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

MLSGPNS1

**Graduate Program Seminar Neurosciences 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605104 - - -

MLSGPNS2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Workshop Neurosciences 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605105 - - -

MLSWSNS1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Workshop Neurosciences 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605106 - - -

MLSWSNS2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Retreat Neurosciences 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605107 - - -

MLSRNS1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Retreat Neurosciences 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605108 - - -

MLSRNS2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Neuroscience Lab 1** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605109 - - -

MLSPCNS1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Neuroscience Lab 2** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605110 - - -

MLSPCNS2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

## **Elective Modules - GSLS Section Biomedicine**

**Research Group Seminar Biomedicine 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605401 - - -

MLSRGBM1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Research Group Seminar Biomedicine 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605402 - - -

MLSRGBM2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Graduate Program Seminar Biomedicine 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605403 - - -

MLSGPBM1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Graduate Program Seminar Biomedicine 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605404 - - -

MLSGPBM2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Workshop Biomedicine 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605405 - - -

MLSWSBM1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Workshop Biomedicine 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605406 - - -

MLSWSBM2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Retreat Biomedicine 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605407 - - -

MLSRBM1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Retreat Biomedicine 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605408 - - -

MLSRBM2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Biomedicine Lab 1** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605409 - - -

MLSPCBM1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Biomedicine Lab 2** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605410 - - -

MLSPCBM2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

## **Elective Modules - GSLS Section Infection and Immunity**

### **Research Group Seminar Infection and Immunity 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605201 - - -

MLSRGI1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

### **Research Group Seminar Infection and Immunity 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605202 - - -

MLSRGI2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

### **Graduate Program Seminar Infection and Immunity 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605203 - - -

MLSGPI1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

### **Graduate Program Seminar Infection and Immunity 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605204 - - -

MLSGPI2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

### **Workshop Infection and Immunity 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605205 - - -

MLSWI1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

### **Workshop Infection and Immunity 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605206 - - -

MLSWI2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

### **Retreat Infection and Immunity 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605207 - - -

MLSRI1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

### **Retreat Infection and Immunity 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605208 - - -

MLSRI2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Infection and Immunity Lab 1** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605209 - - -

MLSPCI1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Infection and Immunity Lab 2** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605210 - - -

MLSPCI2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

## **Elective Modules - GSLS Section Integrative Biology**

**Research Group Seminar Integrative Biology 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605301 - - -

MLSRGIB1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Research Group Seminar Integrative Biology 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605302 - - -

MLSRGIB2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Graduate Program Seminar Integrative Biology 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605303 - - -

MLSGPIB1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Graduate Program Seminar Integrative Biology 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605304 - - -

MLSGPIB2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Workshop Integrative Biology 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605305 - - -

MLSWSIB1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Workshop Integrative Biology 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

0605306 - - -

MLSWSIB2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences



**Retreat Integrative Biology 1** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605307 - - -

MLSRIB1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Retreat Integrative Biology 2** (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

0605308 - - -

MLSRIB2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Integrative Biology Lab 1** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605309 - - -

MLSPCIB1

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

**Integrative Biology Lab 2** (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

0605310 - - -

MLSPCIB2

Lecturers  
Graduate School  
Life Sciences

## **Lehramt - Fachwissenschaft**

**Bitte beachten Sie** : Die hier vorgenommene Semestereinteilung orientiert sich am realen Studienablauf und weicht daher vom offiziellen Studienverlaufsplan ab.

Prüfungs- und Klausurtermine für die Veranstaltungen finden Sie unter Fakultät für Biologie > Prüfungstermine.

**Fachstudienberatung Lehramt Biologie** : Timea Gebei, Studiengangkoordinatorin, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016a, Sprechzeit: MO 10 - 12 Uhr (nach Vereinbarung), Tel.: 0931/31-86448, E-Mail: timea.gebei@uni-wuerzburg.de

## **Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen**

### **2. Semester**

### Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607708 Fr - 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014

LA-FLORA

Arand/Burghardt/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg/N.N.

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 0607700. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de  
 Vorlesung (s. auch VV-Nr. 0607701): 9:00 (s.t.) - 9:45 Uhr  
 Übungen (s. auch VV-Nr. 0607702): Kurssaal des Julius-von-Sachs-Instituts  
 Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs  
 Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen.  
 Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.  
 Exkursionen (s. auch VV-Nr. 0607703):  
**ACHTUNG:** Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen.  
 Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 13 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 15 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).  
 Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

### Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607701 Fr 09:00 (s.t.) - 10:00 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 HS 1 / NWHS

4A4FL-1FLV

Arand/Burghardt/

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

Inhalt Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.  
 Hinweise 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*  
 2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

### Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

0607702 Fr 10:45 - 12:15 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 JvS-KSaal / Botanik

Arand/Burghardt/

4A4FL-1FLÜ Fr 12:30 - 13:00 Einzel 25.04.2014 - 25.04.2014 SE Pavi / Botanik

Hansjakob/

Fr 12:45 - 14:15 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 JvS-KSaal / Botanik

Hildebrandt/

Fr 14:30 - 15:00 Einzel 25.04.2014 - 25.04.2014 SE Pavi / Botanik

Leide/Riedel/

Vogg

Inhalt Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.  
 Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzensystematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.  
 Hinweise 1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*  
 2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*  
 Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)  
 Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)  
 Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.

### Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607703

- - -

Arand/Burghardt/

4A4FL-2FLE

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

**Inhalt** In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutzrelevante Charakteristika angesprochen.

**Hinweise**

**1. Prüfungsart:** Protokoll oder Referat

**2. Prüfungsumfang:** Protokoll: ca. 1-2 Seiten; Referat: ca. 10 Minuten

**3. Bewertungsart:** Bestanden/nicht bestanden

Die Anmeldung erfolgt gleichzeitig mit der Anmeldung zur Vorlesung und den Übungen.

**ACHTUNG:**

Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt.

Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca.

13 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca.

15 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).

Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

### Einheimische Fauna/Systematische Zoologie (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607709

Fr -

14tägl

11.04.2014 - 04.07.2014

Fiala/Mahsberg

LA-FAUNA

**Hinweise**

Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 0607700.

Für die Hinweise zu Teilmodulen/Teilveranstaltungen Vorlesung siehe VV-Nr. 0607705, für Übung siehe VV-Nr. 0607706 und Exkursionen siehe VV-Nr. 0607707.

### Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Fauna (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607705

Fr 09:00 (s.t.) - 10:00

14tägl

11.04.2014 - 04.07.2014 HS 1 / NWHS

Fiala/Schmitt/

4A4FA-1FAV

Mahsberg

**Inhalt**

*Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt.*

**Hinweise**

1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit in den Übungen 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

### Bestimmungsübungen zur einheimischen Fauna (1.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

0607706

Fr 10:30 - 12:00

14tägl

02.05.2014 - 11.07.2014

01-Gruppe

Fiala/Schmitt/Mahsberg

4A4FA-1FAÜ

Fr 12:30 - 14:00

14tägl

02.05.2014 - 11.07.2014

02-Gruppe

Fr 09:00 - 14:00

14tägl

11.04.2014 - 11.07.2014 00.203 / Biogebäude

Fr 09:00 - 17:00

14tägl

11.04.2014 - 11.07.2014 00.202 / Biogebäude

Fr 10:30 - 12:00

Einzel

11.04.2014 - 11.04.2014

Fr 12:30 - 14:00

Einzel

11.04.2014 - 11.04.2014

- 09:00 - 18:00

Block

27.06.2014 - 10.07.2014 PR D003a / Biozentrum

**Inhalt**

Vermittlung von Formenkenntnis zu ausgewählten heimischen Tiergruppen (Invertebraten und Vertebraten). Die Identifizierung der Taxa wird anhand charakteristischer Bestimmungsmerkmale eingeübt, wodurch taxonrelevante Terminologien sowie der Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln erlernt werden.

**Hinweise**

Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*

Prüfungsdauer: *Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

### Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607707

4A4FA-2FAE

Mahsberg/

Schmitt/Krauß/

Härtel/Thein/

Werner/Fiala

**Inhalt** Die Exkursionen haben unterschiedliche Themenschwerpunkte zu bestimmten Taxa und/oder funktionellen Tiergruppen (Gilden) in ausgewählten Lebensräumen. Die Teilnehmer sollen dabei die vorgefundenen Arten systematisch zuordnen, soweit dies im Gelände möglich ist. Die Exkursionen vermitteln auch Kenntnisse darin, wo bestimmte Tiergruppen gefunden, wie sie beobachtet und für wissenschaftliche Zwecke erfasst werden können. Es werden auch standortökologische, klimatische und naturschutzrelevante Aspekte des jeweiligen Lebensraums behandelt.

Die Exkursionen finden je nach Ankündigung halbtags oder ganztags in der näheren Umgebung Würzburgs statt.

**Hinweise** 1. Prüfungsart: *Protokoll (Themen werden vom Exkursionsleiter bekannt gegeben)*

2. Prüfungsumfang: *Protokoll: ca. 1-2 Seiten*

3. Bewertungsart: *Bestanden / nicht bestanden*

## 4. Semester

### Grundlagen der Humanbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607004

Mo 12:00 - 14:00

wöchentl.

07.04.2014 - 07.07.2014

HS A101 / Biozentrum

Benavente/Tautz

LA-HUBIO-1

Fr 12:00 - 14:00

wöchentl.

04.04.2014 - 04.07.2014

HS A101 / Biozentrum

**Inhalt**

Humangenetik: Erbkrankheiten, genetische Diagnostik sowie ethische Fragen

Humanphysiologie: Grundlagen und Leistungen der menschlichen Sinne Hören, Sehen, Schmecken, Riechen, Fühlen; Aspekte der speziellen menschlichen Physiologie; Vermeidung von Gefahren für diese Sinnesorgane

Menschliche Entwicklung und Evolution: Vorgänge bei der Befruchtung einer Eizelle sowie die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zur Geburt des Kindes; Evolutive Genese des modernen Menschen aus affenähnlichen Vorfahren

**Nachweis**

Schriftliche Klausur (60 - 90 Minuten) über die Vorlesung

### Pflanzenphysiologische Übungen (3 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607315

Fr 09:00 - 17:00

Einzel

01.08.2014 - 01.08.2014

Lorey/Maierhofer

LA-PHY2

- 09:00 - 17:00

Block

04.08.2014 - 08.08.2014

**Inhalt**

Es werden Experimente zu den Themata Wasser- und Mineralstoffhaushalt, Stofftransport, Photosynthese und Dissimilation, Sekundäre Pflanzenstoffe und Phytohormone durchgeführt. Dabei werden grundlegende Fertigkeiten zur experimentellen Laborarbeit vermittelt (Wägen, Lösungen berechnen und ansetzen, pipettieren, pH-Wert einstellen, homogenisieren, filtrieren, zentrifugieren, Spektralphotometrie, Polarographie, Dünnschichtchromatographie, Auswertung und Protokollierung von experimentellen Ergebnissen. Neben rein fachwissenschaftlichen Methoden und Arbeitsweisen zur Vertiefung der Themata der Vorlesung werden auch einfache, schulgeeignete Experimente durchgeführt.

**Hinweise**

Klausurtermin wird im Kurs bekannt gegeben.

**Voraussetzung**

Mindestens viertes Fachsemester Biologie, Erfolgreiches Absolvieren des Teilmoduls "Chemie und Biologie der Zelle"; Teilnahme an der Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (Modul Physiologie der Organismen) im SS

**Nachweis**

Abschlussklausur (30 - 60 Minuten)

**Zielgruppe**

Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie

## 6. Semester

### Fortgeschrittene Biowissenschaften - Zoologie (mit Seminar) (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607008

Mo 08:00 - 12:00

Block

06.10.2014 - 20.10.2014

Alsheimer/

FBW-Z-2

Di 08:00 - 12:00

Block

07.10.2014 - 21.10.2014

Geißler/Mahsberg

Mi 08:00 - 18:00

Block

08.10.2014 - 22.10.2014

Do 08:00 - 18:00

Block

09.10.2014 - 23.10.2014

Fr 08:00 - 12:00

Block

10.10.2014 - 24.10.2014

- 08:00 - 12:00

Block

27.10.2014 - 29.10.2014

**Inhalt**

Das Fortgeschrittenenpraktikum in Zoologie deckt schwerpunktmäßig die Bereiche Verhaltensbiologie von sozialen Insekten sowie den Aufbau und die Funktion von Organen in verschiedenen Wirbeltierklassen ab.

**Hinweise**

Die **genaue Termineinteilung der 2. und 3. Woche** sowie die Termine des Seminars werden **rechtzeitig bekannt gegeben**. Die dargestellten Termine bilden die max. Zeiten ab!

**Wahlpflicht**: Sie können das "Schwerpunktpraktikum" entweder im Bereich Zoologie oder Botanik absolvieren. Die Kandidaten werden gleichmäßig auf die beiden Veranstaltungen verteilt.

**In das Praktikum integriert ist das Seminar**:

Im Seminar werden klassische und aktuelle biologische Aspekte an Hand von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Fachbüchern bearbeitet und in Form von Referaten vorgestellt und mit den anderen Studenten in der Gruppe diskutiert.

Der Leistungsnachweis wird durch das erfolgreiche Absolvieren einer Abschlussklausur erlangt.

**Nachweis**

Studierende des Lehramts an Gymnasien bzw. Realschulen mit vertieft studiertem Fach oder Unterrichtsfach Biologie

**Zielgruppe**

### Fortgeschrittene Biowissenschaften - Botanik (Schwerpunkt: Ökophysiologie der Pflanzen) (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607017	Mo	08:00 - 12:00	Block	06.10.2014 - 20.10.2014	Arand/Burghardt/
FBW-B-1	Di	08:00 - 12:00	Block	07.10.2014 - 21.10.2014	Hildebrandt/
	Mi	08:00 - 18:00	Block	08.10.2014 - 22.10.2014	Leide/Riedel
	Do	08:00 - 18:00	Block	09.10.2014 - 23.10.2014	
	Fr	08:00 - 18:00	Block	10.10.2014 - 24.10.2014	

Hinweise **Wahlpflicht** : Sie können das "Schwerpunktpraktikum" entweder im Bereich Zoologie oder Botanik absolvieren. Die Kandidaten werden gleichmäßig auf die beiden Veranstaltungen verteilt.

**In das Praktikum ist das Seminar integriert** :

Im Seminar werden klassische und aktuelle biologische Aspekte an Hand von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Fachbüchern bearbeitet und in Form von Referaten vorgestellt und mit den anderen Studenten in der Gruppe diskutiert.

Zielgruppe Studierende des Lehramts an Gymnasien bzw. Realschulen mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie

### Fortgeschrittene Biowissenschaften - Botanik: Schwerpunkt Pflanzenphysiologie (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607342	-	09:00 - 16:00	Block	23.06.2014 - 04.07.2014	Ache/Becker/ Deeken/Kreuzer/ Hedrich
---------	---	---------------	-------	-------------------------	--

Hinweise Der Termin zum dazugehörigen Seminar wird bei Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.  
Die Veranstaltung ist für Studierende des LA Biologie für Gymnasien und Realschulen.

### Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607626	Di	12:30 - 19:00	Einzel	01.07.2014 - 01.07.2014	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	01.07.2014 - 01.07.2014	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	02.07.2014 - 02.07.2014	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	02.07.2014 - 02.07.2014	00.202 / Biogebäude	

Inhalt Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximalen und ultimativen Mechanismen des Verhaltens bearbeitet.

Hinweise Die letztendliche Gruppeneinteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung

Für Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen wird diese Klausur nur als bestanden/nicht bestanden gewertet.

## Schriftliche Hausarbeit

### Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

0607334 wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Julius-von-Sachs-Institutes

Hinweise ganztägig; bei den einzelnen Dozenten zu belegen

Kurzkomentar D, Gym, BioMed, G, H, R, DK

## Freier Bereich

## Ökologie und Entwicklungsbiologie mariner Organismen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607733	-	-	BlockSaSo	03.08.2014 - 16.08.2014	01-Gruppe	Krohne/Mahsberg/Stigloher
4S1MEER	-	-	BlockSaSo	01.09.2014 - 11.09.2014	02-Gruppe	

**Inhalt** Die mit Freilandexkursionen verknüpfte Laborübung vermittelt Einblick in die Organismenvielfalt eines marinen Ökosystems sowie in die Lebenswelt des Litorals auf der Nordseeinsel Helgoland. Desweiteren werden in der Übung der Vergleich der morphologischen Anpassungen, Fortpflanzungsstrategien und Entwicklungsweisen mariner Lebewesen und ihrer Ökologie behandelt. Neben taxonomischer Arbeit werden u.a. Experimente mit einigen wichtigen marinen Modellorganismen der Zell- und Entwicklungsbiologie durchgeführt. Die Exkursion ist mit einem begleitenden Seminar verbunden.

**Hinweise**

### Exkursion Helgoland:

Insgesamt stehen 22 Plätze zur Verfügung.

16 Plätze werden durch das Platzvergabeverfahren vergeben.

Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 6 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtstudierende (Gymnasium) bewerben.

Diese 6 Plätze werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer Klausur Anfang des SS14 vergeben. Prüfungsstoff ist Kapitel 12 aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl.", Kap. "Vielfalt der Organismen" mit Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 6 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Krohne anmelden.

Abfahrt in Würzburg: 3.8.14 um 23.30 Uhr

Rückkehr in Würzburg: 16.8.14 ca 4 Uhr

### Exkursion Sylt:

14 Plätze existieren für Sylt.

10 Plätze werden durch das Platzvergabeverfahren vergeben.

Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 4 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtstudierende (Gymnasium) bewerben.

Diese 4 Plätze werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer Klausur Anfang des SS14 vergeben. Prüfungsstoff ist Kapitel 12 aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl.", Kap. "Vielfalt der Organismen" mit Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 4 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Krohne anmelden.

Abfahrt in Würzburg: 1.9.14 um 22 Uhr

Rückkehr in Würzburg: 11.9.14 ca 20 Uhr

**Ein begleitendes Seminar ist Teil des Moduls. Das Seminar wird während der Exkursion vor Ort stattfinden.**

**Die Studierenden referieren Fachliteratur, wobei sie die im Ökosystem Nordsee bzw. dort lebenden Organismengruppen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie, Entwicklungsbiologie, Physiologie und Ökologie sowie unter dem Aspekt ihrer Bedeutung für die biologische Wissenschaft vorstellen.**

**Gegen Ende des Sommersemesters werden in einer verbindlichen Vorbesprechung Details zur Exkursion bekannt gegeben und die Seminarthemen werden vergeben.**

## Mehrtägige botanische Exkursion/Lehrwanderung mit Seminar (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607370	-	-	-	-	-	Hildebrandt/Vogg
---------	---	---	---	---	---	------------------

**Inhalt**

### Botanische Exkursion in die Allgäuer Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen Flora der Allgäuer Alpen. Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfloren.

Voraussetzungen: Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern; Ausdauer und körperliche Fitness, da täglich größere Strecken zurückgelegt werden.

Wann: **Abfahrt in Würzburg: 27.07.2014 / Rückkehr in Würzburg: 02.08.2014**

Wo: **Allgäuer Alpen**

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: **noch festzulegen**

**Verbindliche Anmeldung bis noch festzulegen** unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de

**Hinweise**

Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

**Kurzkommentar**

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

## Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft) (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

0607002	Di	17:00 - 18:00	Einzel	08.04.2014 - 08.04.2014	01.017 / DidSpr	Frick
---------	----	---------------	--------	-------------------------	-----------------	-------

**Inhalt**

In diesem Seminar wird an Hand alter Aufgaben des fachwissenschaftlichen Staatsexamens im Unterrichtsfach oder vertieft studierten Fach Biologie aus den Bereichen Botanik und Zoologie einerseits das nötige Wissen rekapituliert, aber auch die Herangehensweise an die Lösung und Bearbeitung einer solchen Aufgabe geübt. Im weiteren Verlauf werden Literaturhinweise gegeben.

**Hinweise**

Zur **Vorbesprechung am Di, 08.04.2014 um 17.00 Uhr** werden die Termine und der weitere Ablauf des Seminars besprochen. Die **Teilnahme an der Vorbesprechung ist verpflichtend**.

**Nachweis**

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Das Seminar ist ein Angebot der Fakultät für Biologie und wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

**Zielgruppe**

Das Seminar richtet sich an Studierende, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

# Lehramt an Gymnasien

## 2. Semester

### Modul: Physiologie der Prokaryoten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607611	Mo	09:15 - 10:00	wöchentl.	07.04.2014 - 14.04.2014		Beier
2A2PH-1PR	Mi	10:15 - 12:00	wöchentl.	09.04.2014 - 23.04.2014		
	Do	10:15 - 12:00	wöchentl.	10.04.2014 - 17.04.2014		

**Inhalt** In der Vorlesung werden die vielfältigen physiologischen Leistungen von Prokaryoten vorgestellt.  
**Hinweise** Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert. Die Übungen zur Physiologie der Prokaryoten (1 Woche) und die abschließende Prüfung zu diesem Teilmodul finden im September/Oktober vor Beginn des WS statt.  
**Nachweis** Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

### Modul: Physiologie der Prokaryoten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607612	-	09:00 - 18:00	Block	08.09.2014 - 12.09.2014	PR A106 / Biozentrum	Beier
2A2PH-1PR	-	09:00 - 18:00	Block	08.09.2014 - 12.09.2014	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 10:00	Block	15.09.2014 - 19.09.2014	HS A101 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A106 / Biozentrum	
	-	14:00 - 15:00	Block	15.09.2014 - 19.09.2014	HS A101 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A104 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	15.09.2014 - 26.09.2014	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	29.09.2014 - 03.10.2014	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	29.09.2014 - 03.10.2014	PR A104 / Biozentrum	

**Hinweise** Die Übung dauert **5 Tage** (eine Woche) halbtags, je nach Einteilung vormittags oder nachmittags. Die Einteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozentin/den Dozenten.  
**Nachweis** Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

### Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607626	Di	12:30 - 19:00	Einzel	01.07.2014 - 01.07.2014	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	01.07.2014 - 01.07.2014	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	02.07.2014 - 02.07.2014	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	02.07.2014 - 02.07.2014	00.202 / Biogebäude	

**Inhalt** Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximalen und ultimativen Mechanismen des Verhaltens bearbeitet.  
**Hinweise** Die letztendliche Gruppeneinteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozenten.  
**Nachweis** Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung  
 Für Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen wird diese Klausur nur als bestanden/nicht bestanden gewertet.

### Genetik (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607621	Mi	10:15 - 12:00	wöchentl.	04.06.2014 - 11.06.2014		Wegener
2A2GNV	Do	10:15 - 12:00	wöchentl.	05.06.2014 - 12.06.2014		

**Inhalt** Die Vorlesung behandelt zunächst die molekularen und chromosomalen Grundlagen der Vererbung sowie die Organisation und Kontrolle eukaryontischer Genome, um darauf aufbauend die klassische Genetik nach Mendel und die Gentechnik zu besprechen. Auf die Bedeutung dieses Grundlagenwissens für Forschung und Anwendung v.a. in der Medizin wird hingewiesen.  
**Hinweise** Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.

### Tutorien zur Vorlesung Allgemeine Biologie II

Veranstaltungsart: Tutorium

0629017	Mo	-	wöchentl.	09.06.2014 - 30.06.2014	01-Gruppe	Hock/Palmeshofer/Rapp-Galmiche
	Fr	-	wöchentl.	11.07.2014 - 25.07.2014	02-Gruppe	
	Mo	-	wöchentl.	18.08.2014 - 01.09.2014	03-Gruppe	
	Mo	-	wöchentl.	15.09.2014 - 29.09.2014	04-Gruppe	

**Inhalt** Wiederholung und Vertiefung des Vorlesungsinhaltes der Ringvorlesung Allgemeine Biologie II (LA GY, GS/HS/RS, B. Sc. Biologie/Biochemie/Biomedizin) an Hand Schlüsselfragen sowie darauf aufbauende Klausurvorbereitung.  
**Hinweise** Anmeldung erfolgt über SB-Home. Die Kurse werden von Studierenden höherer Semester gehalten. Die jeweiligen Namen finden Sie bei der Kurszeit. GNV- Tutorium, Das Tutorium findet 2x/Woche statt an insgesamt 6 Terminen zu jew. 2 Std. Der Name der Tutorin ist Radostina Lyutova. Sie macht BSc Arbeit in der Neurobiologie.  
 Pflanzenphysiologie -Tutorium Anmeldung über Gruppe 2  
 Tierphysiologie- Tutorium Anmeldung über Gruppe 3  
 Prokaryoten-Tutorium Hier wird versucht eine 2. Gruppe zu ermöglichen, da sich diese Tutorium sonst mit Gruppe 2/Block2 der Tierphyspraktika überschneidet.

## 4. Semester

### Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607708 Fr - 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014

LA-FLORA

Arand/Burghardt/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg/N.N.

**Hinweise** Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 0607700. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de  
 Vorlesung (s. auch VV-Nr. 0607701): 9:00 (s.t.) - 9:45 Uhr  
 Übungen (s. auch VV-Nr. 0607702): Kurssaal des Julius-von-Sachs-Instituts  
 Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs  
 Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen.  
 Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.  
 Exkursionen (s. auch VV-Nr. 0607703):  
**ACHTUNG:** Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen.  
 Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 13 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 15 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).  
 Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

### Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607701 Fr 09:00 (s.t.) - 10:00 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 HS 1 / NWHS

4A4FL-1FLV

Arand/Burghardt/

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

**Inhalt** Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.  
**Hinweise** 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*  
 2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

### Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

0607702 Fr 10:45 - 12:15 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 JvS-KSaal / Botanik

4A4FL-1FLÜ Fr 12:30 - 13:00 Einzel 25.04.2014 - 25.04.2014 SE Pavi / Botanik

Fr 12:45 - 14:15 14tägl 25.04.2014 - 04.07.2014 JvS-KSaal / Botanik

Fr 14:30 - 15:00 Einzel 25.04.2014 - 25.04.2014 SE Pavi / Botanik

Arand/Burghardt/

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

**Inhalt** Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.  
 Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzen-systematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.  
**Hinweise** 1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*  
 2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*  
 Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)  
 Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)  
 Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.



### Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607703

- - -

Arand/Burghardt/

4A4FL-2FLE

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

**Inhalt** In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutzrelevante Charakteristika angesprochen.

**Hinweise**

**1. Prüfungsart:** Protokoll oder Referat

**2. Prüfungsumfang:** Protokoll: ca. 1-2 Seiten; Referat: ca. 10 Minuten

**3. Bewertungsart:** Bestanden/nicht bestanden

Die Anmeldung erfolgt gleichzeitig mit der Anmeldung zur Vorlesung und den Übungen.

**ACHTUNG:**

Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt.

Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca.

13 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca.

15 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).

Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

### Einheimische Fauna/Systematische Zoologie (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607709

Fr -

14tägl

11.04.2014 - 04.07.2014

Fiala/Mahsberg

LA-FAUNA

**Hinweise**

Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 0607700.

Für die Hinweise zu Teilmodulen/Teilveranstaltungen Vorlesung siehe VV-Nr. 0607705, für Übung siehe VV-Nr. 0607706 und Exkursionen siehe VV-Nr. 0607707.

### Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Fauna (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607705

Fr 09:00 (s.t.) - 10:00

14tägl

11.04.2014 - 04.07.2014 HS 1 / NWHS

Fiala/Schmitt/

4A4FA-1FAV

Mahsberg

**Inhalt**

*Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt.*

**Hinweise**

1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit in den Übungen 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

### Bestimmungsübungen zur einheimischen Fauna (1.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

0607706

Fr 10:30 - 12:00

14tägl

02.05.2014 - 11.07.2014

01-Gruppe

Fiala/Schmitt/Mahsberg

4A4FA-1FAÜ

Fr 12:30 - 14:00

14tägl

02.05.2014 - 11.07.2014

02-Gruppe

Fr 09:00 - 14:00

14tägl

11.04.2014 - 11.07.2014 00.203 / Biogebäude

Fr 09:00 - 17:00

14tägl

11.04.2014 - 11.07.2014 00.202 / Biogebäude

Fr 10:30 - 12:00

Einzel

11.04.2014 - 11.04.2014

Fr 12:30 - 14:00

Einzel

11.04.2014 - 11.04.2014

- 09:00 - 18:00

Block

27.06.2014 - 10.07.2014 PR D003a / Biozentrum

**Inhalt**

Vermittlung von Formenkenntnis zu ausgewählten heimischen Tiergruppen (Invertebraten und Vertebraten). Die Identifizierung der Taxa wird anhand charakteristischer Bestimmungsmerkmale eingeübt, wodurch taxonrelevante Terminologien sowie der Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln erlernt werden.

**Hinweise**

Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*

Prüfungsdauer: *Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

### Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607707 - - -

4A4FA-2FAE

Mahsberg/

Schmitt/Krauß/

Härtel/Thein/

Werner/Fiala

**Inhalt** Die Exkursionen haben unterschiedliche Themenschwerpunkte zu bestimmten Taxa und/oder funktionellen Tiergruppen (Gilden) in ausgewählten Lebensräumen. Die Teilnehmer sollen dabei die vorgefundenen Arten systematisch zuordnen, soweit dies im Gelände möglich ist. Die Exkursionen vermitteln auch Kenntnisse darin, wo bestimmte Tiergruppen gefunden, wie sie beobachtet und für wissenschaftliche Zwecke erfasst werden können. Es werden auch standortökologische, klimatische und naturschutzrelevante Aspekte des jeweiligen Lebensraums behandelt.

Die Exkursionen finden je nach Ankündigung halbtags oder ganztags in der näheren Umgebung Würzburgs statt.

**Hinweise**

1. Prüfungsart: *Protokoll* (Themen werden vom Exkursionsleiter bekannt gegeben)

2. Prüfungsumfang: *Protokoll: ca. 1-2 Seiten*

3. Bewertungsart: *Bestanden / nicht bestanden*

## 6. Semester

### Statistik in der Forschung (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607070 Mo 10:00 - 12:00 vierwöchl. 07.04.2014 - 28.04.2014

Dandekar

GY-FOR-1

**Hinweise**

Die Vorlesung ist mit dem Bachelor Modul gemeinsam.

Für die Lehramtstudierenden Gymnasium Biologie müssen nur die ersten 4 Termine besucht werden. Die Übungen (online) müssen zu mind. 50% bestanden sein, um ein Bestehen des Teilmoduls zu gewährleisten.

## 8. Semester

### Grundlagen der Humanbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607004 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A101 / Biozentrum

Benavente/Tautz

LA-HUBIO-1 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 04.04.2014 - 04.07.2014 HS A101 / Biozentrum

**Inhalt**

Humangenetik: Erbkrankheiten, genetische Diagnostik sowie ethische Fragen

Humanphysiologie: Grundlagen und Leistungen der menschlichen Sinne Hören, Sehen, Schmecken, Riechen, Fühlen; Aspekte der speziellen menschlichen Physiologie; Vermeidung von Gefahren für diese Sinnesorgane

Menschliche Entwicklung und Evolution: Vorgänge bei der Befruchtung einer Eizelle sowie die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zur Geburt des Kindes; Evolutive Genese des modernen Menschen aus affenähnlichen Vorfahren

**Nachweis**

Schriftliche Klausur (60 - 90 Minuten) über die Vorlesung

### Fortgeschrittene Biowissenschaften - Zoologie (mit Seminar) (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607008 Mo 08:00 - 12:00 Block 06.10.2014 - 20.10.2014

Alsheimer/

FBW-Z-2 Di 08:00 - 12:00 Block 07.10.2014 - 21.10.2014

Geißler/Mahsberg

Mi 08:00 - 18:00 Block 08.10.2014 - 22.10.2014

Do 08:00 - 18:00 Block 09.10.2014 - 23.10.2014

Fr 08:00 - 12:00 Block 10.10.2014 - 24.10.2014

- 08:00 - 12:00 Block 27.10.2014 - 29.10.2014

**Inhalt**

Das Fortgeschrittenenpraktikum in Zoologie deckt schwerpunktmäßig die Bereiche Verhaltensbiologie von sozialen Insekten sowie den Aufbau und die Funktion von Organen in verschiedenen Wirbeltierklassen ab.

**Hinweise**

Die **genaue Termineinteilung der 2. und 3. Woche** sowie die Termine des Seminars werden **rechtzeitig bekannt gegeben**. Die dargestellten Termine bilden die max. Zeiten ab!

**Wahlpflicht**: Sie können das "Schwerpunktpraktikum" entweder im Bereich Zoologie oder Botanik absolvieren. Die Kandidaten werden gleichmäßig auf die beiden Veranstaltungen verteilt.

**In das Praktikum integriert ist das Seminar**:

Im Seminar werden klassische und aktuelle biologische Aspekte an Hand von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Fachbüchern bearbeitet und in Form von Referaten vorgestellt und mit den anderen Studenten in der Gruppe diskutiert.

Der Leistungsnachweis wird durch das erfolgreiche Absolvieren einer Abschlussklausur erlangt.

**Nachweis**

Zielgruppe

Studierende des Lehramtes an Gymnasien bzw. Realschulen mit vertieft studiertem Fach oder Unterrichtsfach Biologie

### Fortgeschrittene Biowissenschaften - Botanik (Schwerpunkt: Ökophysiologie der Pflanzen) (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607017	Mo	08:00 - 12:00	Block	06.10.2014 - 20.10.2014	Arand/Burghardt/
FBW-B-1	Di	08:00 - 12:00	Block	07.10.2014 - 21.10.2014	Hildebrandt/
	Mi	08:00 - 18:00	Block	08.10.2014 - 22.10.2014	Leide/Riedel
	Do	08:00 - 18:00	Block	09.10.2014 - 23.10.2014	
	Fr	08:00 - 18:00	Block	10.10.2014 - 24.10.2014	

Hinweise **Wahlpflicht** : Sie können das "Schwerpunktpraktikum" entweder im Bereich Zoologie oder Botanik absolvieren. Die Kandidaten werden gleichmäßig auf die beiden Veranstaltungen verteilt.

**In das Praktikum ist das Seminar integriert :**

Im Seminar werden klassische und aktuelle biologische Aspekte an Hand von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Fachbüchern bearbeitet und in Form von Referaten vorgestellt und mit den anderen Studenten in der Gruppe diskutiert.

Zielgruppe Studierende des Lehramts an Gymnasien bzw. Realschulen mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie

### Fortgeschrittene Biowissenschaften - Botanik: Schwerpunkt Pflanzenphysiologie (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607342	-	09:00 - 16:00	Block	23.06.2014 - 04.07.2014	Ache/Becker/ Deeken/Kreuzer/ Hedrich
---------	---	---------------	-------	-------------------------	--

Hinweise Der Termin zum dazugehörigen Seminar wird bei Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.  
Die Veranstaltung ist für Studierende des LA Biologie für Gymnasien und Realschulen.

## Schriftliche Hausarbeit

### Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

0607334		wird noch bekannt gegeben		Dozenten des Julius-von-Sachs-Institutes
---------	--	---------------------------	--	--

Hinweise ganztägig; bei den einzelnen Dozenten zu belegen  
Kurzkommentar D, Gym, BioMed, G, H, R, DK

## Freier Bereich

### Ökologie und Entwicklungsbiologie mariner Organismen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607733	-	-	BlockSaSo	03.08.2014 - 16.08.2014	01-Gruppe	Krohne/Mahsberg/Stigloher
4S1MEER	-	-	BlockSaSo	01.09.2014 - 11.09.2014	02-Gruppe	

Inhalt *Die mit Freilandexkursionen verknüpfte Laborübung vermittelt Einblick in die Organismenvielfalt eines marinen Ökosystems sowie in die Lebewelt des Litorals auf der Nordseeinsel Helgoland. Desweiteren werden in der Übung der Vergleich der morphologischen Anpassungen, Fortpflanzungsstrategien und Entwicklungsweisen mariner Lebewesen und ihrer Ökologie behandelt. Neben taxonomischer Arbeit werden u.a. Experimente mit einigen wichtigen marinen Modellorganismen der Zell- und Entwicklungsbiologie durchgeführt.*

*Die Exkursion ist mit einem begleitenden Seminar verbunden.*

Hinweise

**Exkursion Helgoland:**

Insgesamt stehen 22 Plätze zur Verfügung.

16 Plätze werden durch das Platzvergabeverfahren vergeben.

Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 6 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtstudierende (Gymnasium) bewerben.

Diese 6 Plätze werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer Klausur Anfang des SS14 vergeben. Prüfungsstoff ist Kapitel 12 aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl.", Kap. "Vielfalt der Organismen" mit Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 6 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Krohne anmelden.

Abfahrt in Würzburg: 3.8.14 um 23.30 Uhr

Rückkehr in Würzburg: 16.8.14 ca 4 Uhr

**Exkursion Sylt:**

14 Plätze existieren für Sylt.

10 Plätze werden durch das Platzvergabeverfahren vergeben.

Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 4 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtstudierende (Gymnasium) bewerben.

Diese 4 Plätze werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer Klausur Anfang des SS14 vergeben. Prüfungsstoff ist Kapitel 12 aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl.", Kap. "Vielfalt der Organismen" mit Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 4 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Krohne anmelden.

Abfahrt in Würzburg: 1.9.14 um 22 Uhr

Rückkehr in Würzburg: 11.9.14 ca 20 Uhr

**Ein begleitendes Seminar ist Teil des Moduls. Das Seminar wird während der Exkursion vor Ort stattfinden.**

**Die Studierenden referieren Fachliteratur, wobei sie die im Ökosystem Nordsee bzw. dort lebenden Organismengruppen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie, Entwicklungsbiologie, Physiologie und Ökologie sowie unter dem Aspekt ihrer Bedeutung für die biologische Wissenschaft vorstellen.**

**Gegen Ende des Sommersemesters werden in einer verbindlichen Vorbesprechung Details zur Exkursion bekannt gegeben und die Seminarthemen vergeben.**

### Mehrtägige botanische Exkursion/Lehrwanderung mit Seminar (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607370

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

#### Botanische Exkursion in die Allgäuer Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen Flora der Allgäuer Alpen. Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfloren.

Voraussetzungen: Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern; Ausdauer und körperliche Fitness, da täglich größtenteils Strecken zurückgelegt werden.

Wann: **Abfahrt in Würzburg: 27.07.2014 / Rückkehr in Würzburg: 02.08.2014**

Wo: **Allgäuer Alpen**

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: **noch festzulegen**

**Verbindliche Anmeldung bis noch festzulegen** unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de

Hinweise

Die Veranstaltung kann im Bacherlorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

### Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft) (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

0607002

Di 17:00 - 18:00

Einzel

08.04.2014 - 08.04.2014

01.017 / DidSpr

Frick

Inhalt

In diesem Seminar wird an Hand alter Aufgaben des fachwissenschaftlichen Staatsexamens im Unterrichtsfach oder vertieft studierten Fach Biologie aus den Bereichen Botanik und Zoologie einerseits das nötige Wissen rekapituliert, aber auch die Herangehensweise an die Lösung und Bearbeitung einer solchen Aufgabe geübt. Im weiteren Verlauf werden Literaturhinweise gegeben.

Hinweise

Zur **Vorbesprechung am Di, 08.04.2014 um 17.00 Uhr** werden die Termine und der weitere Ablauf des Seminars besprochen. Die **Teilnahme an der Vorbesprechung ist verpflichtend**.

Nachweis

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Das Seminar ist ein Angebot der Fakultät für Biologie und wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an Studierende, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

### Chemische Grundlagen für Studierende des LA Biologie (Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

0607001

Di 18:00 - 19:00

Einzel

08.04.2014 - 08.04.2014

00.204 / Biogebäude

Lorey

Di 18:00 - 19:00

wöchentl.

29.04.2014 - 01.07.2014

00.204 / Biogebäude

Hinweise

Am **Vorbesprechungstermin** werden die **weiteren Termine** sowie **Inhalte und Anforderungen** geklärt.

Das Seminar wird **NICHT mit ECTS kreditiert** und ist ein freiwilliges Angebot an die Studierenden.

Das Seminar findet nur statt, wenn mind 8 Teilnehmer/Innen angemeldet sind und zuverlässig zum Seminar erscheinen.

Zielgruppe

Diese Veranstaltung richtet sich **ausschließlich an Studierende des Lehramts Biologie GY und RS** mit der Fächerverbindung **Biologie/Englisch** und **Biologie/Physik** sowie den Studierenden **Bachelor Biologie - Nebenfach**.

**Andere Biologiestudierende erhalten keine Zulassung.**

## Lehrveranstaltungen im Hauptstudium (nicht modularisiert)

### Pflichtveranstaltungen

#### Grundlagen der Humanbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607004

Mo 12:00 - 14:00

wöchentl.

07.04.2014 - 07.07.2014

HS A101 / Biozentrum

Benavente/Tautz

LA-HUBIO-1

Fr 12:00 - 14:00

wöchentl.

04.04.2014 - 04.07.2014

HS A101 / Biozentrum

Inhalt

Humanogenetik: Erbkrankheiten, genetische Diagnostik sowie ethische Fragen

Humanphysiologie: Grundlagen und Leistungen der menschlichen Sinne Hören, Sehen, Schmecken, Riechen, Fühlen; Aspekte der speziellen menschlichen Physiologie; Vermeidung von Gefahren für diese Sinnesorgane

Menschliche Entwicklung und Evolution: Vorgänge bei der Befruchtung einer Eizelle sowie die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zur Geburt des Kindes; Evolutive Genese des modernen Menschen aus affenähnlichen Vorfahren

Nachweis

Schriftliche Klausur (60 - 90 Minuten) über die Vorlesung

#### Fortgeschrittene Biowissenschaften - Botanik: Schwerpunkt Pflanzenphysiologie (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0607342

- 09:00 - 16:00

Block

23.06.2014 - 04.07.2014

Ache/Becker/

Deeken/Kreuzer/

Hedrich

Hinweise

Der Termin zum dazugehörigen Seminar wird bei Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

Die Veranstaltung ist für Studierende des LA Biologie für Gymnasien und Realschulen.

### Mehrtägige botanische Exkursion/Lehrwanderung mit Seminar (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607370

- - -

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

#### Botanische Exkursion in die Allgäuer Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen Flora der Allgäuer Alpen. Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern; Ausdauer und körperliche Fitness, da täglich größtenteils Strecken zurückgelegt werden.

Wann: **Abfahrt in Würzburg: 27.07.2014 / Rückkehr in Würzburg: 02.08.2014**

Wo: **Allgäuer Alpen**

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: **noch festzulegen**

**Verbindliche Anmeldung bis noch festzulegen** unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de

Hinweise

Die Veranstaltung kann im Bacherlorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

### Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

0607334

wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Julius-von-Sachs-

Institutes

Hinweise

ganztäglich; bei den einzelnen Dozenten zu belegen

Kurzkommentar

D, Gym, BioMed, G, H, R, Dk

## Wahlveranstaltungen

### Kolloquium des Julius-von-Sachs-Instituts für Biowissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607331

Do 17:15 - 19:00

wöchentl.

10.04.2014 - 30.09.2014

SE Pavi / Botanik

Dozenten des

Julius-von-Sachs-

Institutes

Inhalt

Vorträge in englischer Sprache

Hinweise

siehe besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

### Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607382

Mo 17:15 - 18:45

wöchentl.

07.04.2014 - 30.09.2014

Dozenten des

Julius-von-Sachs-

Institutes

Inhalt

Vorträge in englischer Sprache von Doktoranden, Diplomanden und Zulassungskandidaten

Hinweise

siehe auch besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

### Seminar: Progress in Plant Physiology (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607383

Di 14:00 - 15:00

wöchentl.

08.04.2014 - 08.07.2014

SE Pavi / Botanik

Roelfsema

Hinweise

in englischer Sprache; siehe auch besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

Kurzkommentar

D, Gym

### Seminar: Besprechung neuerer ökophysiologischer Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607387

Di 14:00 - 15:00

wöchentl.

08.04.2014 - 30.09.2014

BII KRaum / Botanik

Riederer

Hinweise

siehe besondere Ankündigung

## Lehramt - Fachdidaktik

für ein Unterrichtsfach an Gymnasien, Grund-, Haupt/Mittel- und Realschulen (GY, GS, HS/MS, RS) und ein Didaktikfach an Grund- und Haupt-/Mittelschulen (DG, DH/DM)

**Studienberatung Fachdidaktik** für alle Lehrämter: Dr. Thomas Heyne,  
Fachgruppensprecher, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016b, Tel.:  
0931/31-83789, E-Mail: thomas.heyne@biozentrum.uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: MO 14 -  
16 Uhr

**Fachkoordination Lehramt Biologie** : Timea Gebei, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum  
01.016a, Sprechzeit: MO 10 - 12 Uhr (nach Vereinbarung), Tel.: 0931/31-86448, E-Mail:  
timea.gebei@uni-wuerzburg.de

Dr. Sabine Gerstner, stv. Fachgruppensprecherin, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum  
01.016c; Tel.: 0931/31-80098, E-Mail: sabine.gerstner@biozentrum.uni-wuerzburg.de,  
Sprechzeit: n. V.

Sabine Glaab, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.013; Tel.: 0931/31-80747, E-Mail:  
sabine.glaab@uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: MI 14-16 Uhr

Roland Biernacki, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.013; Tel.: 0931/31-80745, E-  
Mail: roland.biernacki@uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: n.V.

**Öffnungszeiten der Teilbibliothek Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum,  
Raum 01.006:**

**MO 10:00 - 12:00 und 14:00-16:00 Uhr**

**DI 9:00 - 12:00 und 14:00-16:00 Uhr**

**MI 10:00 - 12:00 und 14:00-16:00 Uhr**

**DO 9:00 - 12:00 und 14:00-16:00 Uhr**

**FR geschlossen**

Bei allen Fragen zu Belegung und Auswahl von Lehrveranstaltungen für Ihren Studiengang  
wenden Sie sich bitte an die Studiengangkoordinatorin.

**Internet-Seite Fachdidaktik Biologie: <http://www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de/>**

## Pflichtveranstaltungen

Prüfungs- und Klausurtermine für die Veranstaltungen finden Sie unter Fakultät für Biologie >  
Prüfungstermine.

### **Grundlagen der Fachdidaktik: Einführung in die Fachdidaktik Biologie** (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607500 Mo 10:15 - 11:45 wöchentl. 14.04.2014 - 07.07.2014 01.017 / DidSpra Heyne

LA-FDGRU-1

Inhalt Didaktische Theorien, Fachtypische Arbeitsweisen, Leitideen und Prinzipien des Biologieunterrichts, Didaktische Reduktion, Artikulationsmodell des  
problemorientierten Biologieunterrichts, Unmittelbare Naturbegegnung, Aktions- und Sozialformen

Hinweise Das Skript zur Vorlesung erhalten Sie ab der zweiten Semesterwoche in der Teilbibliothek der Fachgruppe Didaktik Biologie, Raum 01.006, Didaktik-  
und Sprachenzentrum.

Weitere Materialien werden nach Ankündigung auf WueCampus2 zur Verfügung gestellt. Die Vorlesung beginnt erst ab der zweiten  
Vorlesungswoche, am 14.04.14.

**Die Klausur zur Vorlesung findet am 07.07.2014 um 10.00 Uhr im Biologiekursgebäude 80, Raum 202 statt.**

Literatur Eine Vertiefung der Inhalte der Vorlesung ist mit den Lehrbüchern für Biologiedidaktik (Killermann, Kattmann/Eschenhagen/Rodi) möglich.  
Speziellere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltung gegeben.

Nachweis Klausur (60 - 90 Minuten)

Zielgruppe Studierende aller Lehrämter (GY, GS, HS, RS, DH, DG)

### **Einführung in die Biologie II** (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607510 Mo 10:15 - 11:45 wöchentl. 14.04.2014 - 30.06.2014 01.023 / DidSpra Gerstner

DH-FWBIO2 Mo 10:15 - 11:15 Einzel 30.06.2014 - 30.06.2014 00.202 / Biogebäude

Inhalt Vertiefung folgender biologischer Inhalte im Hinblick auf den PCB-Lehrplan der Hauptschule bzw. das Anforderungsprofil von Biologie als  
Didaktikfach für die Hauptschule:

Evolution, Evolution als treibende Kraft der Entwicklung, Artbildungsvorgänge, Grundlagen der Systematik von Tieren und Pflanzen,  
Wechselwirkungen zwischen Organismen (Parasitismus, Symbiose), Stoffkreisläufe in Ökosystemen.

Hinweise Die Vorlesung beginnt erst in der zweiten Vorlesungswoche (ab Mo, 14.04.2014).

Voraussetzung Der Vorlesungsinhalt der Vorlesung "Einführung in die fachlichen Inhalte der Biologie I" sollte bekannt sein.

Nachweis Klausur (60 - 90 Minuten)

Zielgruppe Studierende des Grund- und Hauptschullehramts bzw. Sonderpädagogik mit Didaktikfach Biologie (DG und DH)

### Unterrichtsmittel im Biologieunterricht

Veranstaltungsart: Seminar

0607517	Di	14:15 - 15:45	14tägl	08.04.2014 - 01.07.2014	01.023 / DidSpra	01-Gruppe	Kinkelin
LA-FDUM	Di	14:15 - 15:45	14tägl	15.04.2014 - 08.07.2014	01.023 / DidSpra	02-Gruppe	Kinkelin
	Mi	14:15 - 15:45	14tägl	09.04.2014 - 02.07.2014	01.023 / DidSpra	03-Gruppe	Biernacki
Inhalt	Das Seminar legt seinen inhaltlichen Schwerpunkt auf einheimische Lebensräume. Dabei werden die spezifischen biologiedidaktischen Unterrichtsmittel (Originale, Präparate und Medien) angewandt. Das Seminar beinhaltet dabei sowohl klassische im Unterricht verwendete Arbeitsmittel wie Modelle, Tafel, Tageslichtprojektor; Transparentfolien, Schulbuch und Arbeitsblätter, aber auch moderne Formen wie Computersimulationen oder Beamerpräsentationen. Nach der Theorie zu den Unterrichtsmitteln werden von Kleingruppen zu bestimmten lehrplanspezifischen Themen Unterrichtsstunden bzw. einzelne Unterrichtsphasen praktisch durchgeführt. Dabei bildet jeweils ein gewähltes Unterrichtsmittel einen Schwerpunkt und erfährt im Anschluss eine mediendidaktische Bewertung.						
Hinweise	Die <b>Vorbesprechung</b> findet <b>zum jeweiligen 1. Kurstermin</b> im Raum 01.023 (Didaktik- und Sprachenzentrum) statt. <b>Die Teilnahme an der Vorbesprechung ist verpflichtend.</b> Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL11019 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.						
Literatur	Hinweise zu weiterführender Literatur werden im Seminar gegeben.						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird durch aktive und regelmäßige Teilnahme sowie durch das Erstellen einer Seminararbeit mit Referat erbracht.						

### Außerschulische Lernorte im Biologieunterricht der Grund-, Haupt- und Realschule: Unterrichtliche Umsetzung von

#### Kenn- und Bestimmungsübungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607503	Mo	07:00 - 09:15	14tägl	14.04.2014 -	01.017 / DidSpra	01-Gruppe	Heyne
LA-FDASL1-	Mo	07:00 - 09:15	14tägl	14.04.2014 -	01.023 / DidSpra	02-Gruppe	Gerstner
	Mi	07:00 - 09:15	14tägl	09.04.2014 -	01.017 / DidSpra	03-Gruppe	Heyne
	Mi	12:30 - 14:45	14tägl	09.04.2014 -	01.017 / DidSpra	04-Gruppe	Gerstner
Inhalt	Unterrichtliche Umsetzung schulbezogener Kenn- und Bestimmungsübungen an ausgewählten außerschulischen Lernorten mit Kommilitonen und/ oder Schulklassen						
Hinweise	Die Lehrveranstaltung wird an vier bis fünf Terminen im Freiland durchgeführt. Die <b>Teilnahme an der Vorbesprechung zum jeweiligen Kurstermin</b> (Sprachen- und Didaktikzentrum) <b>ist verpflichtend.</b>						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme und die Anfertigung einer Seminararbeit (10 - 15 Seiten) erreicht.						
Zielgruppe	Studierende des Grund-, Haupt- oder Realschullehramts mit Biologie als nicht vertieft studiertem Fach (GS, HS, RS) oder Didaktikfach (DG, DH)						

### Grundlagen der Fachdidaktik: Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht des Gymnasiums (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607505	Mi	07:30 - 09:45	14tägl	09.04.2014 - 09.07.2014	01.015 / DidSpra	01-Gruppe	Biernacki
LA-FDGRU-1	Mi	11:30 - 13:45	14tägl	09.04.2014 - 09.07.2014	01.015 / DidSpra	02-Gruppe	
Inhalt	Durchführung, Auswertung und Protokollierung von repräsentativen, schulelevanten Experimenten anhand ausgewählter Themenbereiche aus verschiedenen Jahrgangsstufen, z. B. Ernährung, Verdauung, Sinne (Ohr, Auge, Hände), Phänomene aus dem Bereich Botanik						
Hinweise	Die <b>verpflichtende Vorbesprechung</b> findet am <b>ersten Kurstag zur jeweiligen Kurszeit</b> statt.						
Nachweis	Die Prüfungsleistung wird erlangt durch regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar sowie durch eine Klausur, die im Verhältnis von 2:3 mit der Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" die Teilmodulnote bildet.						
Zielgruppe	Studierende des Lehramts an Gymnasien mit vertieft studiertem Fach Biologie (GY)						

### Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht (DH, DG) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607550	Mo	13:00 - 15:15	14tägl	07.04.2014 - 07.07.2014	01.014 / DidSpra	01-Gruppe	Gebei
DH-FDBIO2	Di	12:00 - 14:15	14tägl	08.04.2014 - 08.07.2014	01.014 / DidSpra	02-Gruppe	Gebei
	Mi	11:00 - 13:15	14tägl	09.04.2014 - 02.07.2014	01.014 / DidSpra	03-Gruppe	Glaab
Hinweise	Die <b>verpflichtende Vorbesprechung</b> findet zur <b>jeweiligen Kurszeit in Raum 01.014</b> , Didaktik- und Sprachenzentrum statt.						
Nachweis	Klausur						

### Einheimische Tier- und Pflanzenwelt (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607514	Di	10:15 - 11:45	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	01.023 / DidSpra	01-Gruppe	Gerstner
DH-FWBIO2	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	01.023 / DidSpra	02-Gruppe	
Inhalt	Die Studierenden lernen wichtige, markante Vertreter aus einigen Familien der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt kennen. Diese werden an Hand von dichotomen Bestimmungsschlüsseln und weiteren Hilfsmitteln bestimmt. Im Rahmen der Übung finden auch Kurz-Exkursionen im Raum Würzburg (Vogelstimmenwanderung etc.) statt.						
Hinweise	Die verpflichtende Vorbesprechung <b>für Kurs 1 findet am DI, 08.04.2014</b> um 10.15 Uhr im Raum 01.023 im Didaktik- und Sprachenzentrum statt. Die verpflichtende Vorbesprechung <b>für Kurs 2 findet am MI, 09.04.2014</b> um 10.15 Uhr im Raum 01.023 im Didaktik- und Sprachenzentrum statt.						
Literatur	Für die Teilnahme an der Übung ist ein Bestimmungsbuch nötig, das zusammen mit weiteren Materialien von der Fachdidaktik gestellt wird. Weitere Literaturhinweise werden im Laufe der Veranstaltung gegeben.						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme und mit dem Bestehen einer mündlichen Gruppenprüfung (Prüfungsdauer je Studierender 5 - 10 Minuten) am Ende des Semesters erlangt.						
Zielgruppe	Aufnahme von DG-Studierenden im Rahmen freier Kapazitäten.						

## Schulpraktika

Die Einteilung zu den entsprechenden Praktikumsschulen haben Sie bereits über daas Praktikumsamt erhalten.

### Studienbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum für das Lehramt an Grundschulen (4 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607527	Do	08:00 - 12:00	wöchentl.			Gebei/Gerstner/	
GS-FDSP-2P						Heyne	
Hinweise	Die Einteilung und Anmeldung zum studienbegleitenden Schulpraktikum erfolgt durch das Praktikumsamt.						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird durch die regelmäßige Teilnahme am Praktikum (nachgewiesen durch Bescheinigung der Schule) sowie durch das Ableisten der Unterrichtsversuche erlangt.						
Zielgruppe	Studierende des Lehramtes an Grundschulen mit Biologie als Unterrichtsfach (GS) oder Biologie als Didaktikfach (DG)						

### Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Schulpraktikum an Grundschulen (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

0607513	Mo	16:15 - 17:45	wöchentl.	07.04.2014 - 07.07.2014	01.023 / DidSpra	Gebei	
GS-FDSP-1S							
Inhalt	Detaillierte Analyse der Erfahrungen aus dem studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum; Vermittlung vertiefter Kenntnisse in der Unterrichtsplanung, Stundenartikulation und -durchführung und didaktischer Analyse						
Hinweise	<b>Die Vorbesprechung am Mo., 07.04.2014 um 16:15 Uhr</b> im Raum 1.023 im Didaktik- und Sprachenzentrum <b>ist verpflichtend.</b>						
Literatur	Hinweise zu entsprechender Literatur werden im Seminar gegeben. Skripte sind nach Ankündigung im Internet erhältlich.						
Nachweis	Das Seminar ist auf das studienbegleitende fachdidaktische Schulpraktikum abgestimmt. Der Leistungsnachweis wird durch die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einer Unterrichtsstunde sowie regelmäßige Teilnahme erlangt.						
Zielgruppe	Studierende des Lehramtes an Grundschulen mit Unterrichtsfach Biologie (GS) oder Didaktikfach Biologie (DG)						

### Studienbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum für das Lehramt an Haupt- und Realschulen (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607509	Do	08:00 - 12:00	wöchentl.			Heyne	
RS-FDSP-2P							
Hinweise	Die Einteilung und Anmeldung zum studienbegleitenden Schulpraktikum erfolgt durch das Praktikumsamt.						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird durch die regelmäßige Teilnahme am Praktikum (nachgewiesen durch Bescheinigung der Schule) sowie durch das Ableisten der Unterrichtsversuche erlangt.						
Zielgruppe	Studierende des Lehramtes an Haupt- und Realschulen mit Biologie als Unterrichtsfach (HS, RS) oder Biologie als Didaktikfach (DH)						

### Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Schulpraktikum an Haupt- und Realschulen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607524	Fr	10:15 - 11:45	wöchentl.	11.04.2014 - 11.07.2014	01.023 / DidSpra	Heyne	
RS-FDSP-1S							
Inhalt	Detaillierte Analyse der Erfahrungen aus dem studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum; Vermittlung vertiefter Kenntnisse in der Unterrichtsplanung, Stundenartikulation und -durchführung und didaktischer Analyse						
Hinweise	<b>Die Vorbesprechung am 11.04.2014 um 10.15 Uhr im Raum 1.023 im Didaktik- und Sprachenzentrum ist verpflichtend.</b>						
Literatur	Hinweise zu entsprechender Literatur werden im Seminar gegeben.						
Nachweis	Das Seminar ist auf das studienbegleitende fachdidaktische Schulpraktikum abgestimmt. Der Leistungsnachweis wird durch die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einer Unterrichtsstunde sowie regelmäßige Teilnahme erlangt.						
Zielgruppe	Studierende des Lehramtes an Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie (RS)						



## Lehr-Lern-Labor

Koordinatorin Lehr-Lern-Labor: stv. Fachgruppensprecherin, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016c, Sprechzeit: MI 14:00 - 16:00, Tel.: 0931/31-80098, E-Mail: [sabine.gerstner@biozentrum.uni-wuerzburg.de](mailto:sabine.gerstner@biozentrum.uni-wuerzburg.de)

### **Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor** (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607512 Di 12:15 - 14:30 14tägl 08.04.2014 - 01.07.2014 01.015 / DidSpra Gerstner

RG-FDASL1-

**Inhalt** Durchführung von Experimentaleinheiten im Lehr-Lern-Labor mit Schülergruppen betreut durch Lehramtsstudierende; Unterstützung der Schüler bei der Beantwortung von Fragen und bei der Auswertung der Versuche; Ermittlung und Darstellung des Erfolgs des Lehr-Lern-Labors mittels Fragebögen und Evaluation

**Hinweise** Teilnahme an der **Vorbesprechung am Di., 08.04.2014 um 12.15 Uhr im Raum 01.014 im Didaktik- und Sprachenzentrum ist verpflichtend**. **ACHTUNG Wahlpflicht**: Sie können aus **Wissenschaftlichem Arbeiten im Lehr-Lern-Labor** (bei Frau Dr. Gerstner) oder im **LehrLernGarten** (bei Frau Glaab) auswählen. Es bleibt jedoch den Dozenten vorbehalten, ob Sie aus Kapazitätsgründen dem L-L-L oder LLG zugewiesen werden. Die Veranstaltung findet **an 5 Terminen** zum oben angegebenen Zeitraum statt. Das Seminar "**Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren**" **ergänzt** ( **Anmeldung über Freien Bereich NÖTIG!!** ) das "Wissenschaftliche Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" und bereitet Sie intensiv auf die Durchführung eines Lehr-Lern-Labors mit Schulklassen vor. Die Betreuung der Schulklassen findet nach **individuellen Absprachen** statt.

**Nachweis** Praxisstudie im Umfang von ca. 7 - 10 Seiten

**Zielgruppe** Studierende mit vertieft studiertem Fach Biologie für das Lehramt an Gymnasien (GY) bzw. Unterrichtsfach Biologie für das Lehramt an Realschulen

### **Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren** (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607511 Do 08:00 - 12:00 Einzel 24.04.2014 - 24.04.2014 01.017 / DidSpra Gerstner/Glaab

RG-FDASL2-

**Inhalt** Entwicklung und/oder Vorbereitung von Experimentaleinheiten mit der Formulierung von dazugehörigen Fragestellungen  
Einführung in die Datenerhebung und in statistische Auswerteverfahren  
Messung des Unterrichtserfolges (Evaluation) mit verschiedenen standardisierten Methoden

**Hinweise** Dieses Seminar vermittelt die theoretischen Grundlagen zur Lehrveranstaltung "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor bzw. im LehrLernGarten" und sollte zusammen absolviert werden.  
Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Do., 24.04.2014 von 8.00 - 12.00Uhr im Raum 01.017 im Didaktik- und Sprachenzentrum** (Ankündigung siehe [www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de](http://www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de) > Aktuelles) ist **verpflichtend**.  
Der weitere Ablauf des Seminars wird in der Vorbesprechung geklärt.

**Nachweis** Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die regelmäßige und aktive Teilnahme (Kurzreferat) am Seminar.

**Zielgruppe** Studierende des Lehramts an Gymnasien und der Realschule mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie

### **Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten** (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607797 wird noch bekannt gegeben Gerstner

LA-FDASL2

**Hinweise** Die Veranstaltung baut auf die Übungen "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" bzw. "Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten" sowie "Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren" auf und vertieft die dort erlernten Grundlagen.

**Nachweis** Abgabe einer schriftlichen Seminararbeit

**Zielgruppe** Studierende des Lehramtes an Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie und des Gymnasiums mit vertieft studiertem Fach Biologie

## LehrLernGarten

Koordinator LehrLernGarten: Dominik Katterfeldt, Botanischer Garten, Julius-von-Sachs-Platz 4, Sprechzeit: MI 11:00 - 12:15, Tel.: 0931/31-83778, E-Mail: [dominik.katterfeldt@botanik.uni-wuerzburg.de](mailto:dominik.katterfeldt@botanik.uni-wuerzburg.de)  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin: Franziska Wiegand, LbA, Fachgruppe Didaktik Biologie, Didaktik- und Sprachenzentrum, Raum 01.016a, Sprechzeit: DI 14-16 Uhr, Tel.: 0931/31-83598, E-Mail: [franziska.wiegand@biozentrum.uni-wuerzburg.de](mailto:franziska.wiegand@biozentrum.uni-wuerzburg.de)

### Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607532 Mi 07:30 - 09:45 14tägl 09.04.2014 - 02.07.2014 01.023 / DidSprä Glaab

RG-FDASL1-

**Inhalt** Durchführung von Experimentaleinheiten im LehrLernGarten mit Schülergruppen betreut durch Lehramtsstudierende; Unterstützung der Schüler bei der Beantwortung von Fragen und bei der Auswertung der Versuche; Ermittlung und Darstellung des Erfolgs des LehrLernGartens mittels Fragebögen und Evaluation

**Hinweise** Teilnahme an der **Vorbesprechung am Mi., 09.04.2014 um 8.00 Uhr im Raum 01.017 im Didaktik- und Sprachenzentrum** (Ankündigung siehe [www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de](http://www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de)) **ist verpflichtend** .  
**ACHTUNG Wahlpflicht** : Sie können aus **Wissenschaftlichem Arbeiten im Lehr-Lern-Labor** (bei Frau Dr. Gerstner) oder **im LehrLernGarten** (bei Frau Glaab) auswählen. Es bleibt jedoch den Dozenten vorbehalten, ob Sie aus Kapazitätsgründen dem L-L-L oder LLG zugewiesen werden. Die Veranstaltung findet **an 5 Terminen** zum oben angegebenen Zeitraum statt. Das Seminar "**Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren**" **ergänzt** ( **Anmeldung über Freien Bereich NÖTIG!!** ) das "Wissenschaftliche Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" und bereitet Sie intensiv auf die Durchführung eines Lehr-Lern-Labors mit Schulklassen vor. Die Betreuung der Schulklassen findet nach **individuellen Absprachen** statt.

**Nachweis** Praxisstudie im Umfang von ca. 7 - 10 Seiten

**Zielgruppe** Studierende mit vertieft studiertem Fach Biologie für das Lehramt an Gymnasien (GY) bzw. Unterrichtsfach Biologie für das Lehramt an Realschulen (RS) ab dem vierten Semester

### Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607511 Do 08:00 - 12:00 Einzel 24.04.2014 - 24.04.2014 01.017 / DidSprä Gerstner/Glaab

RG-FDASL2-

**Inhalt** Entwicklung und/oder Vorbereitung von Experimentaleinheiten mit der Formulierung von dazugehörigen Fragestellungen  
Einführung in die Datenerhebung und in statistische Auswerteverfahren  
Messung des Unterrichtserfolges (Evaluation) mit verschiedenen standardisierten Methoden

**Hinweise** Dieses Seminar vermittelt die theoretischen Grundlagen zur Lehrveranstaltung "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor bzw. im LehrLernGarten" und sollte zusammen absolviert werden.  
Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Do., 24.04.2014 von 8.00 - 12.00Uhr im Raum 01.017 im Didaktik- und Sprachenzentrum** (Ankündigung siehe [www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de](http://www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de) > Aktuelles) **ist verpflichtend** .  
Der weitere Ablauf des Seminars wird in der Vorbesprechung geklärt.

**Nachweis** Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die regelmäßige und aktive Teilnahme (Kurzreferat) am Seminar.

**Zielgruppe** Studierende des Lehramts an Gymnasien und der Realschule mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie

### Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607797 wird noch bekannt gegeben Gerstner

LA-FDASL2

**Hinweise** Die Veranstaltung baut auf die Übungen "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" bzw. "Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten" sowie "Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren" auf und vertieft die dort erlernten Grundlagen.

**Nachweis** Abgabe einer schriftlichen Seminararbeit

**Zielgruppe** Studierende des Lehramtes an Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie und des Gymnasiums mit vertieft studiertem Fach Biologie

### Fächerübergreifende Umweltbildung - Praktische Umsetzung im LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607515 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 Vogg/Specht

GH-FDUB1B

**Inhalt** Die Teilnehmer/innen lernen den Botanischen Garten als außerschulischen Lernort kennen und werden mit Schulklassen arbeiten. In Rücksprache mit dem Dozenten erarbeiten die Studierenden als Gruppe eine eigene Unterrichtseinheit zum Thema „Was wächst in meinem Schulgarten?“ im Botanischen Garten. Das Thema passt in alle Grundschulstufen und den PCB-Unterricht der Mittelschule und wird gegen Ende des Seminars mit entsprechenden Klassen von den Studierenden durchgeführt. Termine dafür werden im Seminar festgelegt.

**Hinweise** Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Montag den 07.04. 2014 um 14:00 Uhr im "Grünen Klassenzimmer"** (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) **ist verpflichtend** .

**Nachweis** Neben der aktiven Mitarbeit während der Veranstaltung kann es erforderlich sein, zwischen den Terminen kleine Einheiten als Vorbereitung zu bearbeiten.  
Portfolio/Seminararbeit 7 - 10 Seiten und Betreuung einer Schulklasse im LehrLernGarten

**Zielgruppe** Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen mit Didaktikfach Biologie (DG/DH).

## Schriftliche Hausarbeit

### Schriftliche Hausarbeit in Fachdidaktik Biologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung

0607518

wird noch bekannt gegeben

Gebei/Gerstner/Heyne/Wiegand

UF-HA-1

Inhalt Die Studierenden entwickeln lehrplangemäß entsprechende Unterrichtseinheiten für ein Thema einer Jahrgangsstufe und führen selbst Unterrichtsversuche an Partnerschulen durch. Danach untersuchen sie in Anlehnung an statistische Verfahren in enger Zusammenarbeit mit dem Betreuer und den Lehrenden an der Schule den Lehrerfolg in Zusammenhang mit anderen relevanten lernpsychologischen Variablen.

Hinweise nach Absprache mit Betreuer

Nachweis Schriftliche Arbeit (30 - 50 Seiten)

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Gymnasien bzw. Grund-, Haupt- und Realschulen mit vertieftem bzw. Unterrichtsfach oder Didaktikfach Biologie

### Anleitung zum fachdidaktischen Arbeiten (4 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607516

wird noch bekannt gegeben

Gebei/Gerstner/Heyne/Wiegand

Inhalt In Zusammenhang mit der Anfertigung einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) in Fachdidaktik Biologie

Hinweise Nach Absprache mit dem Betreuer

Voraussetzung Erfolgreiches Absolvieren der Lehrveranstaltungen über Grundlagen der Fachdidaktik Biologie

Zielgruppe Studierende aller Lehrämter (GS/HS/RS/GY/DG/DH)

## Freier Bereich

### Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607511

Do 08:00 - 12:00

Einzel

24.04.2014 - 24.04.2014

01.017 / DidSpra

Gerstner/Glaab

RG-FDASL2-

Inhalt Entwicklung und/oder Vorbereitung von Experimentaleinheiten mit der Formulierung von dazugehörigen Fragestellungen  
Einführung in die Datenerhebung und in statistische Auswerteverfahren

Hinweise Messung des Unterrichtserfolges (Evaluation) mit verschiedenen standardisierten Methoden

Dieses Seminar vermittelt die theoretischen Grundlagen zur Lehrveranstaltung "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor bzw. im LehrLernGarten" und sollte zusammen absolviert werden.

Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Do., 24.04.2014 von 8.00 - 12.00Uhr im Raum 01.017 im Didaktik- und Sprachenzentrum** (Ankündigung siehe [www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de](http://www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de) > Aktuelles) ist **verpflichtend**.

Der weitere Ablauf des Seminars wird in der Vorbesprechung geklärt.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die regelmäßige und aktive Teilnahme (Kurzreferat) am Seminar.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Gymnasien und der Realschule mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie

### Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607797

wird noch bekannt gegeben

Gerstner

LA-FDASL2

Hinweise Die Veranstaltung baut auf die Übungen "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" bzw. "Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten" sowie "Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren" auf und vertieft die dort erlernten Grundlagen.

Nachweis Abgabe einer schriftlichen Seminararbeit

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie und des Gymnasiums mit vertieft studiertem Fach Biologie

### Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft) (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

0607002

Di 17:00 - 18:00

Einzel

08.04.2014 - 08.04.2014

01.017 / DidSpra

Frick

Inhalt In diesem Seminar wird an Hand alter Aufgaben des fachwissenschaftlichen Staatsexamens im Unterrichtsfach oder vertieft studierten Fach Biologie aus den Bereichen Botanik und Zoologie einerseits das nötige Wissen rekapituliert, aber auch die Herangehensweise an die Lösung und Bearbeitung einer solchen Aufgabe geübt. Im weiteren Verlauf werden Literaturhinweise gegeben.

Hinweise Zur **Vorbesprechung am Di, 08.04.2014 um 17.00 Uhr** werden die Termine und der weitere Ablauf des Seminars besprochen. Die **Teilnahme an der Vorbesprechung ist verpflichtend**.

Nachweis Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Das Seminar ist ein Angebot der Fakultät für Biologie und wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

Zielgruppe Das Seminar richtet sich an Studierende, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

### Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachdidaktik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607545 Mi 10:15 - 11:45 wöchentl. 09.04.2014 - 02.07.2014 01.017 / DidSpr 01-Gruppe Heyne

LA-FDSTX-1

Hinweise Die **Teilnahme an der Vorbesprechung am 09.04.2014 um 10.15 Uhr** im Raum 01.017 (Didaktik- und Sprachenzentrum) ist **verpflichtend**.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar erlangt. ECTS-Punkte werden Ihnen im freien Bereich eingetragen.

Zielgruppe Studierende mit Unterrichtsfach Biologie (GS/HS/RS) sowie Didaktikfach Biologie innerhalb der Grundschulpädagogik (DG) oder der Fächergruppe der Hauptschule (DH)

### Lust auf Unterrichten?? (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

1301096 Di 18:00 - 20:00 Einzel 08.04.2014 - 08.04.2014 Klaus/Röhler

LLKfach - - Block

Inhalt Seit etlichen Jahren geistern die Schlagworte „Kompetenzorientierung“ und „Individualisierung“ durch die Bildungslandschaft. Daran orientieren sich auch die Bildungsstandards für den Biologieunterricht. Doch wie kann die Umsetzung in der Praxis aussehen?

In diesem Kurs bekommen Sie die fachlichen Grundlagen vermittelt und dürfen anschließend Ihre eigenen Ideen und Konzepte in die Praxis umsetzen. Nach den beiden Inputveranstaltungen zu den Themen Bildungsstandards und Individualisierung erstellen sie, betreut von zwei Seminarlehrkräften, eigenständig Unterrichtsentwürfe. Diese dürfen Sie dann mit am Beispiel der **Lernplattform HOBOS** in Schulklassen erproben.

Hinweise In Kooperation mit **HOBOS** HOneyBee Online Studies <http://www.hobos.de/>

Bei organisatorischen Fragen wenden Sie sich bitte an Simone Mattstedt: [s.mattstedt@uni-wuerzburg.de](mailto:s.mattstedt@uni-wuerzburg.de).

Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL11019 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Zielgruppe Die Veranstaltung richtet sich bevorzugt an Studierende im LA HS (Unterrichtsfach), RS und GY und hier in den Fächern Biologie, Mathematik, Chemie und (eingeschränkt) auch Physik.

### Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln (Biologie) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607799 Do 14:15 - 16:30 14tägl 10.04.2014 - 10.07.2014 Mühlbauer

LA-FDEXP-1

Inhalt Es werden zu den Themenfeldern "Wasser, Licht, Luft und Stoffe" einfache Versuche mit Alltagschemikalien und -materialien ausgewählt und erprobt. Die fächerübergreifend angelegten Experimente werden lehrplanbezogen zum jeweiligen Schultyp und altersgerecht (für Schüler an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I) aufgearbeitet.

Hinweise Vorbesprechung: 1. Seminartermin (s.o.)

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar erbracht.

Zielgruppe Studierende aller Lehrämter mit Unterrichtsfach Chemie, Physik oder Biologie.

### Fächerübergreifende Umweltbildung - Praktische Umsetzung im LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

0607515 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 Vogg/Specht

GH-FDUB1B

Inhalt Die Teilnehmer/innen lernen den Botanischen Garten als außerschulischen Lernort kennen und werden mit Schulklassen arbeiten. In Rücksprache mit dem Dozenten erarbeiten die Studierenden als Gruppe eine eigene Unterrichtseinheit zum Thema „Was wächst in meinem Schulgarten?“ im Botanischen Garten. Das Thema passt in alle Grundschulstufen und den PCB-Unterricht der Mittelschule und wird gegen Ende des Seminars mit entsprechenden Klassen von den Studierenden durchgeführt. Termine dafür werden im Seminar festgelegt.

Hinweise Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Montag den 07.04. 2014 um 14:00 Uhr** im **„Grünen Klassenzimmer“** (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) ist **verpflichtend**.

Nachweis Neben der aktiven Mitarbeit während der Veranstaltung kann es erforderlich sein, zwischen den Terminen kleine Einheiten als Vorbereitung zu bearbeiten.

Portfolio/Seminararbeit 7 - 10 Seiten und Betreuung einer Schulklasse im LehrLernGarten

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen mit Didaktikfach Biologie (DG/DH).

### Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (Biologie) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0607519 wird noch bekannt gegeben Mühlbauer

LA-FDHAN-1

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.

Hinweise nach Absprache mit Betreuern

### **Chemische Grundlagen für Studierende des LA Biologie** (Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

0607001 Di 18:00 - 19:00 Einzel 08.04.2014 - 08.04.2014 00.204 / Biogebäude Lorey  
Di 18:00 - 19:00 wöchentl. 29.04.2014 - 01.07.2014 00.204 / Biogebäude

Hinweise Am **Vorbesprechungstermin** werden die **weiteren Termine** sowie **Inhalte und Anforderungen** geklärt. Das Seminar wird **NICHT** mit **ECTS kreditiert** und ist ein freiwilliges Angebot an die Studierenden.

Das Seminar findet nur statt, wenn mind 8 Teilnehmer/Innen angemeldet sind und zuverlässig zum Seminar erscheinen.

Zielgruppe Diese Veranstaltung richtet sich **ausschließlich** an **Studierende des Lehramts Biologie GY und RS** mit der Fächerverbindung **Biologie/Englisch** und **Biologie/Physik** sowie den Studierenden **Bachelor Biologie - Nebenfach**.  
**Andere Biologiestudierende erhalten keine Zulassung.**

## **Seminare und spezielle Veranstaltungen der Lehrstühle**

### **Zoologie I: Zell- und Entwicklungsbiologie**

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4282 Studienberatung: Prof. Manfred Alsheimer

#### **Seminar: Trends der Zell- und Entwicklungsbiologie** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607111 Do 09:00 - 10:00 14tägl 27.03.2014 - 31.08.2014 HS A103 / Biozentrum Engstler/  
Alsheimer/  
Benavente/  
Dabauvalle/  
Janzen/Jones/  
Krohne

Inhalt In diesem Seminar werden unter anderem aktuelle Forschungsarbeiten des Lehrstuhls Zell- und Entwicklungsbiologie vorgestellt. Dazu gehören Präsentationen von studentischen Abschlussarbeiten genauso wie Vorträge der Doktoranden und Dozenten. Interessierte Studierende sind herzlich zur Teilnahme eingeladen

Hinweise Die Veranstaltung findet jeden zweiten Donnerstag um 09:15 im Raum A103 statt. Bitte beachten Sie auch die Ankündigungen auf der Internetseite des Lehrstuhls bzw. die Aushänge im Foyer des BZ.

#### **Seminar: "Current trypanosome research"**

Veranstaltungsart: Seminar

0607112 Do 09:15 - 14tägl  
Hinweise Findet im Seminarraum C102.3 statt.  
Kurzkomentar Im Seminarraum des Lehrstuhls

#### **Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607120 wird noch bekannt gegeben Alsheimer/Benavente/Dabauvalle/  
Engstler/Hock/Janzen/Krohne

Hinweise BZ

### **Zoologie II: Verhaltensphysiologie und Soziobiologie**

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4307 Studienberatung: Prof. Dr. Jürgen Tautz,  
Sprechstunde: Mo. 10-11, R D 136 Prof. Dr. Wolfgang Rößler, Sprechstunde: Di. 11-12, R D 124

#### **Verhaltensphysiologisches Seminar** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607152 Di 15:00 - 17:00 wöchentl. 08.04.2014 - 08.07.2014 HS A102 / Biozentrum Roces/Rössler/  
Tautz

### **Kolloquium im Rahmen des SFB 1047**

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607154 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 01.04.2014 - 22.09.2014 HS A102 / Biozentrum Förster

### **Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607155 wird noch bekannt gegeben

Roces/Rössler/Tautz

Hinweise BZ, Lehrstuhlbereich

## **Zoologie III: Tierökologie und Tropenbiologie**

Biozentrum, Am Hubland, T. 31 84353

Studienberatung:

Akad.Dir. Dr. Dieter Mahsberg, Sprechst. nach Vereinbarung, Raum C 019

### **Kolloquium im Rahmen des SFB 1047**

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607154 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 01.04.2014 - 22.09.2014 HS A102 / Biozentrum Förster

### **Lehrstuhlseminar: Tierökologie und Tropenbiologie (3 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607186 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. HS A102 / Biozentrum Steffan-Dewenter

### **Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607190 wird noch bekannt gegeben

Fiala/Hovestadt/Krauß/Linsenmair/  
Mahsberg/Obermaier/Poethke/Steffan-  
Dewenter

### **Vortragsreihe angewandter Naturschutz (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Vortrag

0607194 Mo 16:00 - 17:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A101 / Biozentrum Fischer

## **Bioinformatik**

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4550

Studienberatung:

Prof. Dr. Thomas Dandekar, Sprechstunde: Mi. 10-11 Uhr, Raum B 110

Prof. Dr. Jörg Schultz, Sprechstunde: Mi 10-11 Uhr, Raum B 112

Dr. Tobias Müller, Raum B 104

Dr. Matthias Wolf, Raum B 103

### **Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607405 - - wöchentl. Dandekar

### **Integrative Netzwerkanalyse und Statistik in R: Daten und Analysen (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607423 Di 15:00 - 16:30 wöchentl. Dittrich/Müller

Hinweise für Doktoranden und Masterstudenten - Voraussetzungen: Kenntnisse in Statistik und R  
Seminarraum Bioinformatik

### **Multivariate Statistik in der Ökologie** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607424 Fr 10:15 - 11:45 wöchentl.

Dittrich/Müller

Hinweise für Doktoranden und Masterstudenten - Voraussetzungen: Kenntnisse in Statistik und R  
Seminarraum Biozentrum

## **Biotechnologie und Biophysik**

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4507

Studienberatung:

Prof. Dr. Markus Sauer, Sprechstunde: Di 14-16 Uhr, Raum C 303

### **Einzelmolekültechniken in der Biotechnologie** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607021 Mo 14:15 - 16:00 wöchentl. 07.04.2014 - 19.05.2014

Doose/Sauer

Hinweise 1. Semesterhälfte

### **Biotechnologie** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607026 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. 08.04.2014 - 15.09.2014 HS A103 / Biozentrum

Sauer/  
Soukhoroukov

### **Mitarbeiterseminar** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607028 - - wöchentl.

Doose/Sauer/  
Soukhoroukov

Hinweise Lehrstuhlbereich

### **Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten**

Veranstaltungsart: Übung

0607033 - - wöchentl.

Doose/Sauer/  
Soukhoroukov

Hinweise gantztägig im Lehrstuhlbereich

## **Neurobiologie und Genetik**

Biozentrum, Am Hubland, T. 888 4450 Studienberatung: Prof. Dr. Christian Wegener,

Sprechstunde: Di. 10-11 Uhr, Raum DK 34

### **Fortgeschrittenenpraktikum in Neurobiologie** (20 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607046 wird noch bekannt gegeben

Asan/Döring/Förster/Grünblatt/Kugler/  
Lesch/Martini/N.N./Peschel/Raabe/  
Rieger/Rössler/Schmitt/Sendtner/Tautz

Hinweise V in den Sekretariaten der beteiligten Lehrstühle, ab dem 6. Semester, Termin und Ort nach Absprache

### **Literaturseminar: Aktuelle Arbeiten aus der Drosophila Neurogenetik** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607047 Di 09:15 - 11:00 wöchentl.

Förster/Wegener

Hinweise Findet im Seminarraum D005 statt.

### **Mitarbeiterseminar der Genetik und Neurobiologie (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607049 Do 09:15 - 11:00 wöchentl.

Förster/Wegener

Kurzkommentar Seminarraum D005

### **Kolloquium im Rahmen des SFB 1047**

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607154 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 01.04.2014 - 22.09.2014 HS A102 / Biozentrum

Förster

## **Mikrobiologie**

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4400 Studienberatung: Prof. Dr. T. Rudel, Do. 13-14 Uhr,  
Raum C 202 - Prof. Dr. R. Gross, Sprechstunde: Mi. 11-12 Uhr, Raum C 205

### **Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten**

Veranstaltungsart: Übung

0607069 wird noch bekannt gegeben

Beier/Gross/Moll/Morschhäuser/Ohlsen/  
Rudel

Hinweise gantztägig

### **Arbeitsgruppenseminar: Staphylococcus (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607071 Do 15:00 - 16:00 -

Fraunholz/Rudel

Hinweise Seminarräume der BZ-Lehrstühle

### **Arbeitsgruppenseminar: Neisseria (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607072 Do 15:00 - 16:00 -

Faulstich/Rudel

Hinweise Seminarräume der BZ-Lehrstühle

### **Arbeitsgruppenseminar: Chlamydia (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607073 Do 15:00 - 16:00 -

Karunakaran/  
Mehlitz/Prusty/  
Rudel

Hinweise Seminarräume der BZ-Lehrstühle

### **Mikrobiologisch-infektiologisches Kolloquium (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607074 Di 18:00 - 20:00 wöchentl.

Frosch/  
Gross/Moll/  
Morschhäuser/  
Rudel

Hinweise Vorträge eingeladener Gäste (HS Hygiene und Mikrobiologie)

### **Arbeitsgruppenseminar: "Molecular Mycology" (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607075 Do 09:00 - 10:00 wöchentl.

Krappmann/  
Morschhäuser

Hinweise Zentrum für Infektionsforschung, Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15



**Arbeitsgruppenseminar: Symbiose und Pathogenität** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607076 Di 13:15 - 14:00 wöchentl.

Beier/Gross

Kurzkomentar Raum C223 im Lehrstuhlbereich

**Mitarbeiterseminar: "Mikrobiologie"** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607077 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. 09.04.2014 - 02.07.2014 HS A103 / Biozentrum

Beier/Rudel

Hinweise Lehrstuhlbereich C 223

**Arbeitsgruppenseminar: Der probiotische Modellorganismus E. coli Nissle 1917** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607079 Fr 09:00 - 11:00 wöchentl.

Ölschläger

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15, Raum Nr. 01.040

**Arbeitsgruppenseminar: "Regulatorische RNAs"** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607081 Mo 09:00 - 11:00 wöchentl.

Vogel

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15

**Lehrstuhlseminar: Zelluläre Mikrobiologie** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607084 Do 14:00 - 15:00 wöchentl.

Rudel

Hinweise Seminarraum des Lehrstuhls

**Arbeitsgruppenseminar "Infectious Diseases Research"** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607085 Mi 17:00 - 18:00 wöchentl.

Morschhäuser

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15, Raum Nr. 01.004

**Arbeitsgruppenseminar: Molekulare Parasitologie** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607086 Di 09:00 - 11:00 wöchentl.

Siegel

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15, Raum Nr. 02.049

**Arbeitsgruppenseminar: "Molekularbiologie Gram-positiver Kokken"** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607087 Fr 09:00 - 11:00 wöchentl.

Ohlsen

Hinweise Zentrum für Infektionsforschung, Josef-Schneider-Str. 2/Bau D15

**Arbeitsgruppenseminar: "Parasitologie und Infektabwehr"** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607088 Do 13:00 - 14:00 wöchentl.

Moll/Schurig

Hinweise Josef-Schneider-Str. 2, Bau D 15,  
Raum Nr. 001.002-006

## **Botanik I: Pflanzenphysiologie und Biophysik**

Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Julius-von-Sachs-Platz 2 und 3, T. 31-86101 und 31-86201

Informationen zu Veranstaltungen (z.B. Übungen, Seminare, Fortgeschrittenenpraktika) für Studierende aus nicht-modularisierten Studiengängen sind direkt bei den Dozenten in den Lehrstühlen erhältlich.

## Studienberatung:

Dr. Michael Riedel, Sprechstunde: n.V., E-Mail: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

### Kolloquium des Julius-von-Sachs-Instituts für Biowissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607331 Do 17:15 - 19:00 wöchentl. 10.04.2014 - 30.09.2014 SE Pavi / Botanik

Dozenten des  
Julius-von-Sachs-  
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache  
Hinweise siehe besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

### Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

0607334 wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Julius-von-Sachs-  
Institutes

Hinweise ganztägig; bei den einzelnen Dozenten zu belegen  
Kurzkomentar D, Gym, BioMed, G, H, R, Dk

### Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607382 Mo 17:15 - 18:45 wöchentl. 07.04.2014 - 30.09.2014

Dozenten des  
Julius-von-Sachs-  
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache von Doktoranden, Diplomanden und Zulassungskandidaten  
Hinweise siehe auch besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

### Seminar: Progress in Plant Physiology (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607383 Di 14:00 - 15:00 wöchentl. 08.04.2014 - 08.07.2014 SE Pavi / Botanik

Roelfsema

Hinweise in englischer Sprache; siehe auch besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)  
Kurzkomentar D, Gym

## Botanik II: Ökophysiologie und Vegetationsökologie

### Kolloquium des Julius-von-Sachs-Instituts für Biowissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607331 Do 17:15 - 19:00 wöchentl. 10.04.2014 - 30.09.2014 SE Pavi / Botanik

Dozenten des  
Julius-von-Sachs-  
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache  
Hinweise siehe besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

### Mehrtägige botanische Exkursion/Lehrwanderung mit Seminar (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607370 - - -

Hildebrandt/Vogg

Inhalt **Botanische Exkursion in die Allgäuer Alpen**  
Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen Flora der Allgäuer Alpen. Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.  
Voraussetzungen: Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern; Ausdauer und körperliche Fitness, da täglich größtenteils Strecken zurückgelegt werden.  
Wann: **Abfahrt in Würzburg: 27.07.2014 / Rückkehr in Würzburg: 02.08.2014**  
Wo: **Allgäuer Alpen**  
Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. Gerd Vogg  
Eigenanteil: **noch festzulegen**  
**Verbindliche Anmeldung bis noch festzulegen** unter [vogg@botanik.uni-wuerzburg.de](mailto:vogg@botanik.uni-wuerzburg.de)  
Hinweise Die Veranstaltung kann im Bacherlorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).  
Kurzkomentar Bach, Master, GHR, Gym, Geo

**Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607382 Mo 17:15 - 18:45 wöchentl. 07.04.2014 - 30.09.2014

Dozenten des  
Julius-von-Sachs-  
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache von Doktoranden, Diplomanden und Zulassungskandidaten  
Hinweise siehe auch besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

**Seminar: Besprechung neuerer ökophysiologischer Arbeiten (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607387 Di 14:00 - 15:00 wöchentl. 08.04.2014 - 30.09.2014 BII KRaum / Botanik

Riederer

Hinweise siehe besondere Ankündigung

## **Pharmazeutische Biologie**

Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Julius-von-Sachs-Platz 2, T. 3186161

Studienberatung:

Prof. Dr. Martin J. Müller, Sprechstunde: Di 9-10 Uhr, Do. n.V., T. 3186160

Prof. Dr. Wolfgang Dröge-Laser, Sprechstunde: n.V., T. 31 80955

**Kolloquium im Rahmen des SFB 1047**

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607154 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 01.04.2014 - 22.09.2014 HS A102 / Biozentrum

Förster

**Mitarbeiterseminar: Pharmazeutische Biologie (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607271 wird noch bekannt gegeben

Berger/Dröge-Laser/Müller

**Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607273 wird noch bekannt gegeben

Dröge-Laser/Müller

Hinweise ganztägig, JS

**Journal Club (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607275 Fr 12:30 - 13:15 wöchentl. 11.04.2014 - 02.05.2014 SE Pavi / Botanik

Berger/Fekete/  
Findling/Gresser/  
Krischke/Müller/  
Waller/Weiste

**Kolloquium des Julius-von-Sachs-Instituts für Biowissenschaften (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Kolloquium

0607331 Do 17:15 - 19:00 wöchentl. 10.04.2014 - 30.09.2014 SE Pavi / Botanik

Dozenten des  
Julius-von-Sachs-  
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache  
Hinweise siehe besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

### **Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607382 Mo 17:15 - 18:45 wöchentl. 07.04.2014 - 30.09.2014

Dozenten des  
Julius-von-Sachs-  
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache von Doktoranden, Diplomanden und Zulassungskandidaten  
Hinweise siehe auch besonderen Aushang und [www.botanik.uni-wuerzburg.de](http://www.botanik.uni-wuerzburg.de)

## **Lehrveranstaltungen der Humangenetik für Biologen**

### **Aktuelle Probleme der molekulargenetischen Diagnostik (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Vorlesung

0356050 Mi 10:30 - 12:00 wöchentl.

Reible/Gehrig/  
Kreß/Rost/Meng

Hinweise Biozentrum, Institutsräume

### **Kolloquium über neuere Arbeiten aus der Humangenetik (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Kolloquium

0356080 Mo 15:30 - 17:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS A102 / Biozentrum

Schneider/Haaf/  
Kreß/Reible/  
Schindler/Schmid/  
Gehrig/Klopocki/  
Kunstmann/Rost/  
El Hajj

### **Humangenetische Visite im Frühdiagnosezentrum/Uni-Kinderklinik (1.5 SWS)**

Veranstaltungsart: Vorlesung

0356210 Do 14:00 - 16:30 14tägl

Kreß/Häußler

### **Aktuelle Probleme der molekularen Genomik (3 SWS)**

Veranstaltungsart: Vorlesung

0356330 Do 15:00 - 17:15 wöchentl.

Klopocki/Liedtke

Hinweise Termin nach Vereinbarung  
Biozentrum, Institutsräume

### **Modellsysteme in der Humangenetik (1.5 SWS)**

Veranstaltungsart: Vorlesung

0356340 Fr 15:00 - 16:30 14tägl

Klopocki/Liedtke

## **Lehrveranstaltungen nur für Hörer anderer Fakultäten**

### **Grundlagen und Trends Biotechnologie / Biowissenschaften (für Nicht-Biologen) (2 SWS, Credits: 3)**

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0607810 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 14.04.2014 - 07.07.2014 2.011 / ZHSG

Palmethofer

07-SQA-GTB

Inhalt *Übersicht zu den Biowissenschaften in Forschung, Entwicklung und Produktion; Grundlegende Methodik und Technologien, Darstellung aktueller Entwicklungen und Trends im Fachbereich.*

*Die Studierenden erhalten einen Überblick über die verschiedenartigen Entwicklungen in den Lebenswissenschaften. Exemplarisch bekommen die Studierenden erste Einblicke in die Methodik naturwissenschaftlicher Fragestellung und Wege zur Problemlösung. Der Überblick über aktuelle Entwicklungen und Trends in den Life Sciences sensibilisiert die Studierenden fachfremder Bereiche für zukunftsfähige Ideen. Sie erfahren außerdem in Ansätzen Unterschiede und Gemeinsamkeiten methodischer Vorgangsweisen und Denksätze in den unterschiedlichen Fachbereichen.*

Literatur Thiemann WJ, Palladino MA; Introduction to Biotechnology, 2nd ed., Pearson Int.  
Zielgruppe Studierende und Interessierte außerhalb der Biowissenschaften

## Geographen

Informationen zu den Angeboten aus dem Bachelor-Studiengang Biologie/Botanik unter Tel.: 888 6204 oder per E-Mail: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

### **Mehrtägige botanische Exkursion/Lehrwanderung mit Seminar** (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607370

- - -

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

**Botanische Exkursion in die Allgäuer Alpen**

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen Flora der Allgäuer Alpen. Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern; Ausdauer und körperliche Fitness, da täglich größtenteils Strecken zurückgelegt werden.

Wann: **Abfahrt in Würzburg: 27.07.2014 / Rückkehr in Würzburg: 02.08.2014**

Wo: **Allgäuer Alpen**

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: **noch festzulegen**

**Verbindliche Anmeldung bis noch festzulegen** unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de

Hinweise

Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

### **Modul: Einheimische Flora** (5 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607700

Fr -

14tägl

25.04.2014 - 04.07.2014

Arand/Burghardt/

4A4FL

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

Inhalt

Das Modul behandelt die Grundlagen der Systematik und Ökologie der Blütenpflanzen. Es gibt einen Überblick über die wichtigsten in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung. Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie. Im Botanischen Garten und in der Umgebung von Würzburg werden Exkursionen zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und wissenschaftlichen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und natur-schutzrelevante Charakteristika angesprochen. Zur Vermittlung der Artenkenntnis wird der Botanische Garten der Universität Würzburg mit seinen Anlagen im Freiland und den Gewächshäusern mit einbezogen.

Das Modul besteht aus den Teilmodulen

*Einführung in die einheimische Flora, bestehend aus Vorlesung und Übung*

und

*Exkursionen zur einheimischen Flora*

Hinweise

Mit der Anmeldung (**hier nur Bachelor**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen an. Anmeldung für **Lehramts-Studierende** und **Nebenfach** (inklusive Geographen) siehe VV-Nr. 0607708. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Die Anmeldung zum Modul beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfungen ablegen zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

### **Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora** (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607701

Fr 09:00 (s.t.) - 10:00

14tägl

25.04.2014 - 04.07.2014 HS 1 / NWHS

Arand/Burghardt/

4A4FL-1FLV

Hansjakob/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.

Hinweise

1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

### Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

0607702	Fr	10:45 - 12:15	14tägl	25.04.2014 - 04.07.2014	JvS-KSaal / Botanik	Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ	Fr	12:30 - 13:00	Einzel	25.04.2014 - 25.04.2014	SE Pavi / Botanik	Hansjakob/
	Fr	12:45 - 14:15	14tägl	25.04.2014 - 04.07.2014	JvS-KSaal / Botanik	Hildebrandt/
	Fr	14:30 - 15:00	Einzel	25.04.2014 - 25.04.2014	SE Pavi / Botanik	Leide/Riedel/

Vogg

**Inhalt** Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.

Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzensystematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.

**Hinweise** 1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)

Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)

Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.

### Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607703	-	-	-	-	-	Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	-	-	-	-	-	Hansjakob/
	-	-	-	-	-	Hildebrandt/
	-	-	-	-	-	Leide/Riedel/

Vogg

**Inhalt** In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutz-relevante Charakteristika angesprochen.

**Hinweise** 1. **Prüfungsart:** Protokoll oder Referat

2. **Prüfungsumfang:** Protokoll: ca. 1-2 Seiten; Referat: ca. 10 Minuten

3. **Bewertungsart:** Bestanden/nicht bestanden

Die Anmeldung erfolgt gleichzeitig mit der Anmeldung zur Vorlesung und den Übungen.

**ACHTUNG:**

Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt.

Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca.

13 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca.

15 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).

Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

## Lebensmittelchemiker

### Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Genusmittel (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0607392	Do	08:15 - 09:00	Einzel	10.04.2014 - 10.04.2014	JvS-KSaal / Botanik	Marten
	Do	08:15 - 09:00	wöchentl.	24.04.2014 - 10.07.2014	JvS-KSaal / Botanik	
	Do	12:00 - 18:00	Einzel	17.07.2014 - 17.07.2014	JvS-KSaal / Botanik	
	Fr	08:15 - 09:00	Einzel	18.04.2014 - 18.04.2014	JvS-KSaal / Botanik	
	Fr	09:00 - 15:00	Einzel	18.07.2014 - 18.07.2014	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 15:00	Block	14.07.2014 - 17.07.2014	JvS-KSaal / Botanik	
	-	09:00 - 15:00	Block	21.07.2014 - 25.07.2014	JvS-KSaal / Botanik	

Inhalt

Vorlesung:

*Die Vorlesung behandelt physiologische, genetische und züchterische Aspekte von Pflanzen im Allgemeinen sowie anhand ausgewählter Nutzpflanzen, die als Lebens- und Futtermittel verwendet werden. Darüber hinaus wird auf die Gestalt und den Aufbau der Nutzpflanzen, ihre genutzten Teile und deren Inhaltsstoffe eingegangen sowie ein Überblick über die Taxonomie gegeben.*

Übungen:

Am Beispiel von ausgewählten Nutzpflanzen werden Anatomie und Morphologie höherer Pflanzen im Allgemeinen und besondere Merkmale der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermittel im Speziellen bearbeitet. Dabei wird der Umgang mit Lichtmikroskop und Lupe geübt sowie präparative Grundfertigkeiten erlernt. Strichzeichnungen dienen der Dokumentation und Interpretation des Gesehenen. Die Übung wird durch den Einsatz von Medien ergänzt.

Hinweise

**Informationen zur Vorlesung sind im Internet zugänglich.**

Die Veranstaltungen gehören zum Modul " **Allgemeine Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermittel**"

*Im ersten Teil der Veranstaltungsreihe im Wintersemester wird die pflanzliche Zelle als die kleinste Einheit des pflanzlichen Organismus ausgehend vom makroskopischen bis hin zum mikroskopischen Aufbau behandelt. Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede zwischen prokaryotischen (Bakterien, Archaea) und eukaryotischen Zellen (Tiere, Pflanzen) werden herausgearbeitet. Im zweiten Teil der Wintersemester-Vorlesungsreihe werden Grundlagen zum Verständnis der Form (Anatomie, Morphologie und Zytologie) und Funktion eines pflanzlichen Organismus vermittelt.*

*Im Rahmen der Sommersemester-Veranstaltungen werden botanische Grundlagen maßgeblich anhand von Nutzpflanzen vermittelt, die als Lebens- und Futtermittel Verwendung finden. Unter Berücksichtigung ihrer Taxonomie, Morphologie und Zytologie wird auf physiologische, genetische und züchterische Aspekte ausgewählter Nutzpflanzen und ihre Inhaltsstoffe eingegangen. Hierbei werden Unterschiede herausgearbeitet, welche u.a. zur mikroskopischen Identifikation verschiedener pflanzlicher Lebens- und Futtermittel herangezogen werden können.*

*Im Wintersemester haben die Studierenden Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau einer pflanzlichen Zelle und ihrer (biologischen) Makromoleküle sowie über die Besonderheiten der intra- und extrazellulären Ausstattung von pflanzlichen Zellen erworben.*

*Im Sommersemester haben die Studierenden folgende Qualifikationen erworben:*

- Grundkenntnis der Organisationsmerkmale, Genetik und Physiologie von Vertretern des Pflanzenreichs unter besonderer Berücksichtigung der Nutzpflanzen
- Grundkenntnis herausragender anatomischer und morphologischer Merkmale sowie der Inhaltsstoffe von Nutzpflanzen, die als Lebens- und Futtermittel verwendet werden
- Grundkenntnis von Aufbau und Arbeitsweise eines Mikroskops
- Grundkenntnis präparativer Techniken
- Grundkenntnis der mikroskopischen Untersuchungstechniken von Nutzpflanzen
- Grundkenntnis in der Interpretation von makroskopischen und histologischen pflanzlichen Präparaten mittels Lichtmikroskopie

Kurzkomentar

LMC

### Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607396	-	09:00 - 17:00	Block	14.07.2014 - 18.07.2014		Ölschläger
---------	---	---------------	-------	-------------------------	--	------------

### Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

0607397	-	09:00 - 17:00	Block	14.07.2014 - 18.07.2014		Ölschläger
---------	---	---------------	-------	-------------------------	--	------------

## Mediziner

### Allgemeine Biologie für Mediziner und Zahnmediziner (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607010	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	08.04.2014 - 08.07.2014	HS A101 / Biozentrum	Demuth/Krüger/
	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	09.04.2014 - 09.07.2014	HS A101 / Biozentrum	Nagel/N.N./
	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2014 - 10.07.2014	HS A101 / Biozentrum	Senthilan/Tautz/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2014 - 11.07.2014	HS A101 / Biozentrum	Wegener
	Fr	09:00 - 10:00	Einzel	23.05.2014 - 23.05.2014	0.001 / ZHSG	

## Nanostrukturtechnik

### **Biotechnologie 1 für Nanostrukturtechnik** (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

0611030 - - -

07-4BFMZ5N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung:  
siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607714 und 0607715**

### **Membranbiologie für Fortgeschrittene für Nanostrukturtechnik** (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0611031 - - -

07-4BFPS2N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung:  
siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607721**

### **Apparative Methoden der Biotechnologie für Nanostrukturtechnik** (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0611032 - - -

07-4S1MZ4N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung:  
siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607735 und 067736**

### **Molekulare Biotechnologie für Nanostrukturtechnik** (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0611033 - - -

07-4S1MZ5N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung:  
siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607737 und 0607738**

### **Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz für Nanostrukturtechnik** (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0611034 - - -

07-SQF-BGA

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung:  
siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607765**

## **Pharmazeutische Biologie**

### **Allgemeine Biologie und Systematik** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607252 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 07.04.2014 - 07.07.2014 HS B / ChemZB Dröge-Laser/  
Gresser

Kurzkommentar Pharmazeuten

### **Pharmazeutische Biologie: Biogene Arzneistoffe II** (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607254 Fr 09:15 - 10:45 wöchentl. 11.04.2014 - 11.07.2014 HS B / ChemZB Müller

Kurzkommentar Pharmazeuten

### **Seminar zu den Übungen zum Bestimmen von Arzneipflanzen mit Exkursionen** (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607256 Fr 13:30 - 14:45 14tägl 11.04.2014 - 11.07.2014 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607262

Kurzkommentar Pharmazeuten ab 2. FS



### **Seminar zur Übung Zytologische und histologische Grundlagen der Biologie (1 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607257 - 08:30 - 10:30 Block 21.07.2014 - 25.07.2014 00.202 / Biogebäude Gresser

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607263, Blockveranstaltung

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 2. FS

### **Seminar zur Übung Pharmazeutische Biologie I (Untersuchungen arzneistoffproduzierender Organismen) (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607258 - 08:30 - 10:30 Block 28.07.2014 - 01.08.2014 JvS-KSaal / Botanik Gresser

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607264, Blockveranstaltung ganztägig

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

### **Seminar zur Übung Pharmazeutische Biologie II (Pflanzliche Drogen) (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607259 - 08:30 - 10:30 Block 08.09.2014 - 19.09.2014 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607265, Blockveranstaltung, ganztägig

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

### **Seminar zum Prakt. Pharmazeutische Biologie III (Biologische und phytochemische Untersuchungen) (3 SWS)**

Veranstaltungsart: Seminar

0607260 - 09:00 - 18:00 Block 10.03.2014 - 31.03.2014 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/  
Waller

Hinweise parallel zu 0607266, Blockveranstaltung ganztägig, voraussichtlicher Termin: 21.03. - 01.04.2011

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 6. FS

### **Übungen zum Bestimmen von Arzneipflanzen mit Exkursionen (3 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607262 Fr 14:30 - 17:00 14tägl 11.04.2014 - 11.07.2014 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller/  
Waller

Hinweise parallel zu 0607256, Kurssaal Julius-von-Sachs-Institut

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 2. FS, D im HF/NF

### **Übung: Zytologische und histologische Grundlagen der Biologie (2 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607263 - 10:30 - 17:00 Block 21.07.2014 - 25.07.2014 00.202 / Biogebäude Gresser

Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl. Verz. Nr. 0607257).  
Termin für die Abschlussklausur: Freitag, 09.08.2013

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 2. FS, D im HF

### **Übung: Pharmazeutische Biologie I (Untersuchungen arzneistoffproduzierender Organismen) (3 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607264 - 10:30 - 17:00 Block 28.07.2014 - 01.08.2014 JvS-KSaal / Botanik Gresser

Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl. Verz. Nr. 0607258)

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

### **Übung: Pharmazeutische Biologie II (Pflanzliche Drogen) (3 SWS)**

Veranstaltungsart: Übung

0607265 - 10:30 - 17:00 Block 08.09.2014 - 19.09.2014 JvS-KSaal / Botanik Findling/Gresser/  
Müller

Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl. Verz. 0607259)

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

### Übung: Pharmazeutische Biologie III (Biologische und phytochemische Untersuchungen) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0607266 - 09:00 - 18:00 Block 10.03.2014 - 31.03.2014 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/  
Müller/Waller

Hinweise parallel zu 0607260, Blockveranstaltung ganztägig voraussichtlich vom 21.3. - 1.4.2011, Julius-von-Sachs-Institut, Erweiterungsbau

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 5. FS

### Führungen durch den Arzneipflanzengarten bzw. durch das Nutzpflanzenhaus (2 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0607272 wird noch bekannt gegeben Gresser

Hinweise nach Vorankündigung

### Wahlpflichtfach Pharmazeutische Biologie (8 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0607274 wird noch bekannt gegeben Dröge-Laser/Fekete/Findling/Gresser/  
Krischke/Müller/Waller/Weiste

Hinweise Blockpraktikum ganztägig, JS

Kurzkomentar Pharmazeuten

## Prüfungstermine Bachelor / Lehramt

### Bachelor of Science Biologie

#### Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600001 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.04.2014 - 16.04.2014 00.203 / Biogebäude

1A1ZE Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.04.2014 - 16.04.2014 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

#### Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600002 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.04.2014 - 16.04.2014 00.202 / Biogebäude

1A1PF Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.04.2014 - 16.04.2014 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

#### Prüfung Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600003 Mi 18:15 - 19:15 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.202 / Biogebäude

1A1ZO Mi 18:15 - 19:15 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

#### Prüfung Evolution (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600004 Mi 18:15 - 18:45 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.202 / Biogebäude

1A1ZO-2E Mi 18:15 - 18:45 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

### Prüfung Genetik (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600009 Mi 10:15 - 12:00 Einzel 16.07.2014 - 16.07.2014

2A2GNV-1G

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Achtung: Diese Klausur ist Teil einer "Dreier-Klausur". Wenn Sie nur an einzelnen Klausuren teilnehmen möchten, kommen Sie nur zur jeweiligen Klausur:

**Einführung in die Genetik:**

**Einlass 10:00Uhr - Klausurbeginn 10:15Uhr - Klausurende 10.35Uhr**

Einführung in die Neurobiologie:

Einlass 10.35Uhr - Klausurbeginn 10:50Uhr - Klausurende 11.10Uhr

Einführung in die Verhaltensbiologie:

Einlass 11:10Uhr - Klausurbeginn 11.25Uhr - Klausurende 11.45Uhr

### Prüfung Neurobiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600010 Mi 10:15 - 12:00 Einzel 16.07.2014 - 16.07.2014

2A2GNV-2N

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Achtung: Diese Klausur ist Teil einer "Dreier-Klausur". Wenn Sie nur an einzelnen Klausuren teilnehmen möchten, kommen Sie nur zur jeweiligen Klausur:

Einführung in die Genetik:

Einlass 10:00Uhr - Klausurbeginn 10:15Uhr - Klausurende 10.35Uhr

**Einführung in die Neurobiologie:**

**Einlass 10.35Uhr - Klausurbeginn 10:50Uhr - Klausurende 11.10Uhr**

Einführung in die Verhaltensbiologie:

Einlass 11:10Uhr - Klausurbeginn 11.25Uhr - Klausurende 11.45Uhr

### Prüfung Verhalten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600011 Mi 10:15 - 12:00 Einzel 16.07.2014 - 16.07.2014

2A2GNV-3V

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Achtung: Diese Klausur ist Teil einer "Dreier-Klausur". Wenn Sie nur an einzelnen Klausuren teilnehmen möchten, kommen Sie nur zur jeweiligen Klausur:

Einführung in die Genetik:

Einlass 10:00Uhr - Klausurbeginn 10:15Uhr - Klausurende 10.35Uhr

Einführung in die Neurobiologie:

Einlass 10.35Uhr - Klausurbeginn 10:50Uhr - Klausurende 11.10Uhr

**Einführung in die Verhaltensbiologie:**

**Einlass 11:10Uhr - Klausurbeginn 11.25Uhr - Klausurende 11.45Uhr**

### Prüfung Pflanzenphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600005 Di 10:00 - 12:00 Einzel 05.08.2014 - 05.08.2014 0.004 / ZHSG

2A2PH-2PF

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600006 Sa 10:00 - 12:00 Einzel 20.09.2014 - 20.09.2014 0.004 / ZHSG

2A2PH-3TI

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Physiologie der Prokaryoten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600007 Sa 10:00 - 12:00 Einzel 11.10.2014 - 11.10.2014 0.004 / ZHSG

2A2PH-1PR

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Genetik (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600014	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	14.05.2014 - 14.05.2014	PR A104 / Biozentrum
3A3GB-1G	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	14.05.2014 - 14.05.2014	PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Mathematische Biologie und Biostatistik

Veranstaltungsart: Klausur

0600008	Mo	10:15 - 11:15	Einzel	07.07.2014 - 07.07.2014	
---------	----	---------------	--------	-------------------------	--

2BM-1BM  
Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Ökologie der Pflanzen (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600012	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	30.04.2014 - 30.04.2014	00.202 / Biogebäude
3A3OE-2P	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	30.04.2014 - 30.04.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Klausur

0600018	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	04.06.2014 - 04.06.2014	PR A104 / Biozentrum
3A3EBIO-2P	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	04.06.2014 - 04.06.2014	PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April  
Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Pflanzen muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Pflanzen absolviert haben.

### Prüfung Entwicklungsbiologie Tiere

Veranstaltungsart: Klausur

0600019	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	11.06.2014 - 11.06.2014	PR A104 / Biozentrum
3A3EBIO-1T	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	11.06.2014 - 11.06.2014	PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April  
Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Tiere muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Tiere absolviert haben.

### Prüfung Bioinformatik

Veranstaltungsart: Klausur

0600015	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	14.05.2014 - 14.05.2014	PR A104 / Biozentrum
3A3GB-2B	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	14.05.2014 - 14.05.2014	PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Biotechnologie

Veranstaltungsart: Klausur

0600016	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	21.05.2014 - 21.05.2014	00.202 / Biogebäude
3A3BP-1BT	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	21.05.2014 - 21.05.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Pharmakokinetik (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600017	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	21.05.2014 - 21.05.2014	00.202 / Biogebäude
3A3BP-2PK	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	21.05.2014 - 21.05.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Grundlagen der Biochemie (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600020	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	28.05.2014 - 28.05.2014	PR A104 / Biozentrum
3A3BC	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	28.05.2014 - 28.05.2014	PR A106 / Biozentrum
Hinweise	<b>Online Anmeldung/Abmeldung</b> : ab 1. April				

### Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600021	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	18.07.2014 - 18.07.2014	JvS-KSaal / Botanik
07-4A4FL					
Hinweise	<b>Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung</b>				

### Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600022	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	11.07.2014 - 11.07.2014	00.202 / Biogebäude
07-4A4FA	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	11.07.2014 - 11.07.2014	00.203 / Biogebäude
Hinweise	<b>Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung</b>				
Nachweis	<b>Die schriftliche Prüfung findet im Max Scheer Hörsaal statt. Die Bestimmungsprüfung im Biologie Kursgebäude.</b>				

### Prüfung Ökologie der Tiere (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600013	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	07.05.2014 - 07.05.2014	00.202 / Biogebäude
3A3OE-1T	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	07.05.2014 - 07.05.2014	00.203 / Biogebäude
Hinweise	<b>Online Anmeldung/Abmeldung</b> : ab 1. April				

### Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600030	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	23.04.2014 - 23.04.2014	00.202 / Biogebäude
1A1TI	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	23.04.2014 - 23.04.2014	00.203 / Biogebäude

### Klausur Physik für physik-ferne Nebenfächer (11-EFNF-P, 11-ENF-Bio) (0 SWS)

Veranstaltungsart: Klausur

0941003	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	30.08.2014 - 30.08.2014	HS 3 / NWHS	Jakob/Reichert
EFNF-P	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	30.08.2014 - 30.08.2014	HS 5 / NWHS	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	30.08.2014 - 30.08.2014	HS 1 / NWHS	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	30.08.2014 - 30.08.2014	HS P / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	30.08.2014 - 30.08.2014	SE 1 / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	30.08.2014 - 30.08.2014	SE 2 / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	30.08.2014 - 30.08.2014	SE 2 / Physik	
Hinweise	<b>Elektronische Prüfungsanmeldung über SB@Home (über den Prüfungsbaum) erforderlich</b> <b>Anmelde- und Rücktrittszeitraum: 13.06.2014 -27.07.2014</b>					

## Lehramt an Gymnasien

### Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600001	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	16.04.2014 - 16.04.2014	00.203 / Biogebäude
1A1ZE	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	16.04.2014 - 16.04.2014	00.202 / Biogebäude
Hinweise	<b>Online Anmeldung/Abmeldung</b> : ab 15.März				

### Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600002	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	16.04.2014 - 16.04.2014	00.202 / Biogebäude
1A1PF	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	16.04.2014 - 16.04.2014	00.203 / Biogebäude
Hinweise	<b>Online Anmeldung/Abmeldung</b> : ab 15.März				

### Prüfung Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600003 Mi 18:15 - 19:15 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.202 / Biogebäude  
1A1ZO Mi 18:15 - 19:15 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.203 / Biogebäude  
Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

### Prüfung Evolution (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600004 Mi 18:15 - 18:45 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.202 / Biogebäude  
1A1ZO-2E Mi 18:15 - 18:45 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.203 / Biogebäude  
Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

### Prüfung Genetik (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600009 Mi 10:15 - 12:00 Einzel 16.07.2014 - 16.07.2014

2A2GNV-1G

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1.April

Achtung: Diese Klausur ist Teil einer "Dreier-Klausur". Wenn Sie nur an einzelnen Klausuren teilnehmen möchten, kommen Sie nur zur jeweiligen Klausur:

**Einführung in die Genetik:**

**Einlass 10:00Uhr - Klausurbeginn 10:15Uhr - Klausurende 10.35Uhr**

Einführung in die Neurobiologie:

Einlass 10.35Uhr - Klausurbeginn 10:50Uhr - Klausurende 11.10Uhr

Einführung in die Verhaltensbiologie:

Einlass 11:10Uhr - Klausurbeginn 11.25Uhr - Klausurende 11.45Uhr

### Prüfung Neurobiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600010 Mi 10:15 - 12:00 Einzel 16.07.2014 - 16.07.2014

2A2GNV-2N

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Achtung: Diese Klausur ist Teil einer "Dreier-Klausur". Wenn Sie nur an einzelnen Klausuren teilnehmen möchten, kommen Sie nur zur jeweiligen Klausur:

Einführung in die Genetik:

Einlass 10:00Uhr - Klausurbeginn 10:15Uhr - Klausurende 10.35Uhr

**Einführung in die Neurobiologie:**

**Einlass 10.35Uhr - Klausurbeginn 10:50Uhr - Klausurende 11.10Uhr**

Einführung in die Verhaltensbiologie:

Einlass 11:10Uhr - Klausurbeginn 11.25Uhr - Klausurende 11.45Uhr

### Prüfung Verhalten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600011 Mi 10:15 - 12:00 Einzel 16.07.2014 - 16.07.2014

2A2GNV-3V

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Achtung: Diese Klausur ist Teil einer "Dreier-Klausur". Wenn Sie nur an einzelnen Klausuren teilnehmen möchten, kommen Sie nur zur jeweiligen Klausur:

Einführung in die Genetik:

Einlass 10:00Uhr - Klausurbeginn 10:15Uhr - Klausurende 10.35Uhr

Einführung in die Neurobiologie:

Einlass 10.35Uhr - Klausurbeginn 10:50Uhr - Klausurende 11.10Uhr

**Einführung in die Verhaltensbiologie:**

**Einlass 11:10Uhr - Klausurbeginn 11.25Uhr - Klausurende 11.45Uhr**

### Prüfung Pflanzenphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600005 Di 10:00 - 12:00 Einzel 05.08.2014 - 05.08.2014 0.004 / ZHSG

2A2PH-2PF

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600006 Sa 10:00 - 12:00 Einzel 20.09.2014 - 20.09.2014 0.004 / ZHSG

2A2PH-3TI

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Physiologie der Prokaryoten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600007 Sa 10:00 - 12:00 Einzel 11.10.2014 - 11.10.2014 0.004 / ZHSG

2A2PH-1PR

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Genetik (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600014 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 14.05.2014 - 14.05.2014 PR A104 / Biozentrum

3A3GB-1G Mi 18:15 - 20:00 Einzel 14.05.2014 - 14.05.2014 PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Ökologie der Pflanzen (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600012 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 30.04.2014 - 30.04.2014 00.202 / Biogebäude

3A3OE-2P Mi 18:15 - 20:00 Einzel 30.04.2014 - 30.04.2014 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Klausur

0600018 Mi 18:15 - 19:15 Einzel 04.06.2014 - 04.06.2014 PR A104 / Biozentrum

3A3EBIO-2P Mi 18:15 - 19:15 Einzel 04.06.2014 - 04.06.2014 PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Pflanzen muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Pflanzen absolviert haben.

### Prüfung Entwicklungsbiologie Tiere

Veranstaltungsart: Klausur

0600019 Mi 18:15 - 19:15 Einzel 11.06.2014 - 11.06.2014 PR A104 / Biozentrum

3A3EBIO-1T Mi 18:15 - 19:15 Einzel 11.06.2014 - 11.06.2014 PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Tiere muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Tiere absolviert haben.

### Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600021 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 18.07.2014 - 18.07.2014 JvS-KSaal / Botanik

07-4A4FL

Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**

### Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600022 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 11.07.2014 - 11.07.2014 00.202 / Biogebäude

07-4A4FA Fr 09:00 - 14:00 Einzel 11.07.2014 - 11.07.2014 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**

Nachweis **Die schriftliche Prüfung findet im Max Scheer Hörsaal statt. Die Bestimmungsprüfung im Biologie Kursgebäude.**

### Teilmodulprüfung Grundlagen der Humanbiologie

Veranstaltungsart: Klausur

0600024 Fr 12:00 - 13:00 Einzel 11.07.2014 - 11.07.2014 HS A101 / Biozentrum

LA-HUBIO-1

Hinweise **Anmeldefrist** für modularisierte Lehramtsstudierende: **01.04. - 04.07.2014**

### Teilmodulprüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Klausur

0600023 Mo 10:15 - 11:30 Einzel 07.07.2014 - 07.07.2014 00.202 / Biogebäude

LA-FDGRU1

Hinweise Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" für modularisiert studierende Lehramtsstudenten mit Unterrichts- bzw. Didaktikfach Biologie (LA GS/HS/RS, DH, DG) oder vertieft studiertem Fach Biologie (LA GY)

### Prüfung Biotechnologie

Veranstaltungsart: Klausur

0600016 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.05.2014 - 21.05.2014 00.202 / Biogebäude

3A3BP-1BT Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.05.2014 - 21.05.2014 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Pharmakokinetik (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600017 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.05.2014 - 21.05.2014 00.202 / Biogebäude

3A3BP-2PK Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.05.2014 - 21.05.2014 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Teilmodulprüfung Pflanzenphysiologie (4. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600027 wird noch bekannt gegeben

Lorey

07-LA-PHY2

Hinweise Termin und Raum werden im Praktikum bekannt gegeben.

### Teilmodulprüfung Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht

Veranstaltungsart: Klausur

0600028 Mi 09:00 - 09:30 Einzel 09.07.2014 - 09.07.2014 00.202 / Biogebäude

GY-FDGRU-1

Hinweise Diese Klausur gehört zusammen mit der Vorlesungsklausur "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" zum Teilmodul 07-GY-FDGRU-1, für das sich Studierende des Lehramts an Gymnasien mit **vertieftem Fach Biologie** bereits angemeldet haben. In diesem Fall ist **keine Prüfungsanmeldung** mehr nötig.

### Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600030 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.202 / Biogebäude

1A1TI Mi 18:15 - 20:00 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.203 / Biogebäude

## Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen

### Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600001 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.04.2014 - 16.04.2014 00.203 / Biogebäude

1A1ZE Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.04.2014 - 16.04.2014 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März



### Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600002	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	16.04.2014 - 16.04.2014	00.202 / Biogebäude
1A1PF	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	16.04.2014 - 16.04.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

### Prüfung Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600003	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	23.04.2014 - 23.04.2014	00.202 / Biogebäude
1A1ZO	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	23.04.2014 - 23.04.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

### Prüfung Evolution (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600004	Mi	18:15 - 18:45	Einzel	23.04.2014 - 23.04.2014	00.202 / Biogebäude
1A1ZO-2E	Mi	18:15 - 18:45	Einzel	23.04.2014 - 23.04.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

### Prüfung Ökologie der Pflanzen (3. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600012	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	30.04.2014 - 30.04.2014	00.202 / Biogebäude
3A3OE-2P	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	30.04.2014 - 30.04.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600006	Sa	10:00 - 12:00	Einzel	20.09.2014 - 20.09.2014	0.004 / ZHSG
---------	----	---------------	--------	-------------------------	--------------

2A2PH-3TI  
Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

### Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600021	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	18.07.2014 - 18.07.2014	JvS-KSaal / Botanik
---------	----	---------------	--------	-------------------------	---------------------

07-4A4FL  
Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**

### Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600022	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	11.07.2014 - 11.07.2014	00.202 / Biogebäude
07-4A4FA	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	11.07.2014 - 11.07.2014	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**  
Nachweis **Die schriftliche Prüfung findet im Max Scheer Hörsaal statt. Die Bestimmungsprüfung im Biologie Kursgebäude.**

### Teilmodulprüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Klausur

0600023	Mo	10:15 - 11:30	Einzel	07.07.2014 - 07.07.2014	00.202 / Biogebäude
---------	----	---------------	--------	-------------------------	---------------------

LA-FDGRU1

Hinweise Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" für modularisiert studierende Lehramtsstudenten mit Unterrichts- bzw. Didaktikfach Biologie (LA GS/HS/RS, DH, DG) oder vertieft studiertem Fach Biologie (LA GY)

### Teilmodulprüfung Grundlagen der Humanbiologie

Veranstaltungsart: Klausur

0600024	Fr	12:00 - 13:00	Einzel	11.07.2014 - 11.07.2014	HS A101 / Biozentrum
---------	----	---------------	--------	-------------------------	----------------------

LA-HUBIO-1  
Hinweise **Anmeldefrist** für modularisierte Lehramtsstudierende: **01.04. - 04.07.2014**

### Prüfung Verhalten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600011 Mi 10:15 - 12:00 Einzel 16.07.2014 - 16.07.2014

2A2GNV-3V

Hinweise

**Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Achtung: Diese Klausur ist Teil einer "Dreier-Klausur". Wenn Sie nur an einzelnen Klausuren teilnehmen möchten, kommen Sie nur zur jeweiligen Klausur:

Einführung in die Genetik:

Einlass 10:00Uhr - Klausurbeginn 10:15Uhr - Klausurende 10.35Uhr

Einführung in die Neurobiologie:

Einlass 10.35Uhr - Klausurbeginn 10:50Uhr - Klausurende 11.10Uhr

**Einführung in die Verhaltensbiologie:**

**Einlass 11:10Uhr - Klausurbeginn 11.25Uhr - Klausurende 11.45Uhr**

### Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Klausur

0600030 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.202 / Biogebäude

1A1TI Mi 18:15 - 20:00 Einzel 23.04.2014 - 23.04.2014 00.203 / Biogebäude

## Didaktikfach Biologie Grund- oder Hauptschulen

### Teilmodulprüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Klausur

0600023 Mo 10:15 - 11:30 Einzel 07.07.2014 - 07.07.2014 00.202 / Biogebäude

LA-FDGRU1

Hinweise

Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" für modularisiert studierende Lehramtsstudenten mit Unterrichts- bzw. Didaktikfach Biologie (LA GS/HS/RS, DH, DG) oder vertieft studiertem Fach Biologie (LA GY)

### Teilmodulprüfung Einführung in die fachwissenschaftlichen Inhalte der Biologie I

Veranstaltungsart: Klausur

0600025 Do 15:00 - 16:00 Einzel 10.04.2014 - 10.04.2014 01.017 / DidSprä

DH-FWBIO1

Hinweise

### Teilmodulprüfung Einführung in die fachwissenschaftlichen Inhalte der Biologie II

Veranstaltungsart: Klausur

0600026 Mo 10:15 - 11:30 Einzel 30.06.2014 - 30.06.2014 00.201 / Biogebäude

DH-FWBIO2

### Teilmodulprüfung Arbeitstechniken und Schulversuche

Veranstaltungsart: Klausur

0600029 Di 12:00 - 12:45 Einzel 08.07.2014 - 08.07.2014 00.202 / Biogebäude