

# Friedrich-Schiller-Universität Jena

**Modulkatalog Master of Science**  
**664 Evolution Ecology and Systematics**  
PO-Version 2018

Stand: 28.02.2021

## Modul MEES001 C1-Grundlagen der Evolutionsforschung

Modulcode	MEES001
Modultitel (deutsch)	C1 - Grundlagen der Evolutionsforschung
Modultitel (englisch)	C1 - Basics in Evolutionary Research
Modul-Verantwortliche/r	Fischer MS
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul/Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 1 SWS S: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>Das Modul strebt ein gemeinsames Verständnis von Evolutionstheorie und Evolutionsökologie an und vertieft die einschlägigen Kenntnisse. Es behandelt darwinische Evolution, synthetische Evolutionstheorie und weitere Evolutionstheorien. Auch die gesellschaftliche Bedeutung der Evolutionstheorie wird behandelt. Das Seminar im Sommersemester behandelt aktuelle evolutionsbiologische Fragestellungen anhand von Originalarbeiten aus den Fachgebieten des Studiengangs.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Überblick über die Evolutionstheorie; fachübergreifendes Verständnis evolutiver Prozesse; von der Organismengruppe unabhängiges Verständnis der grundlegenden Mechanismen der Evolution; Übersicht über aktuelle Fragestellungen der Evolutionsbiologie; Fähigkeit zum kritischen Lesen und zur Interpretation von wissenschaftlichen Originalarbeiten; wissenschaftliche Diskussionsfähigkeit auf hohem fachlichen Niveau.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Seminaren nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeiträge (je 50 %), Art der Beiträge wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Das Modul soll im 1. Semester begonnen werden.</i>

## Modul MEES002 C2-Ökologie und Diversität

Modulcode	MEES002
Modultitel (deutsch)	C2 - Ökologie und Diversität
Modultitel (englisch)	C2 - Ecology and Diversity
Modul-Verantwortliche/r	Küsel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul/Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS S: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>Das Modul vermittelt einen Überblick über die Ökologie und Diversität von Lebensräumen und Populationen und behandelt Aspekte der integrativen Biodiversitätsforschung. Schwerpunkte der Vorlesungen liegen auf der Entstehung und Ökologie von Lebensräumen und ihrer Biodiversität unter besonderer Berücksichtigung der Veränderung bei Nutzungs- und Klimawandel, grundlegenden biogeographischen Aspekten und der Dynamik von Populationen und Wechselwirkung zwischen Arten in ökologischen Netzwerken. Im Seminar wird in kleinen Projekten erarbeitet, wie Mikro- und Makroorganismen und deren Interaktionen über chemische Signale bis hin zu komplexen Netzwerken zu wichtigen Funktionen von Ökosystemen beitragen und dabei für den Menschen wichtige Dienstleistungen darstellen können. Auch die Bedeutung von Ökologie und der Bewahrung ihrer Diversität für die Gesellschaft wird beleuchtet.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Vertiefender Überblick über die wichtigsten Vegetationsformationen; Kenntnisse zu Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf die natürliche Vegetation und Biodiversität; vertiefende Grundlagen zur Populationsökologie; Überblick über moderne Verfahren der integrativen Biodiversitätsforschung; Nutzung von Medientechniken, Präsentation und Diskussion von wissenschaftlichen Ausarbeitungen; verbesserte Vortragstechnik und Präsentationsmethodik.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme dem Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausuren zu den Vorlesungen (Lebensräume 30%, Populationen: 70%); Projektbeitrag zum Seminar (LNw)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Das Modul soll im 1. Semester belegt werden.</i>

## Modul MEES003 C3-Artenkenntnis

Modulcode	MEES003
Modultitel (deutsch)	C3 - Artenkenntnis
Modultitel (englisch)	C3 - Species Identification
Modul-Verantwortliche/r	Pohl
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul/Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Ü: 6 SWS Ü: 2 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 120 h 180 h
Inhalte	In diesem fächerübergreifenden Modul werden fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bestimmung einheimischer Pflanzen und Tiere vermittelt. Taxonomische Arbeitsweisen und Kenntnisse werden im Freiland und im Labor vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung floristischer und faunistischer Formenkenntnis; Erlernen fortgeschrittener Arbeitstechniken bei der Identifikation von Taxa; Befähigung zur taxonomischen Bearbeitung bisher unbeschriebener Arten.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an allen Modulveranstaltungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Herbarium zur Ü Vertiefte Bestimmungsübungen an Pflanzen (50%); Testat zur Ü Vertiefte Bestimmungsübungen an Tieren (50%); Bearbeitung der in der Freilandübung gestellten Aufgaben (LNw)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Das Modul soll im 2. Semester belegt werden.</i>

## Modul MEES004 C4-Versuchsplanung und Analyse biologischer Daten

Modulcode	MEES004
Modultitel (deutsch)	C4 - Versuchsplanung und Analyse biologischer Daten
Modultitel (englisch)	C4 - Experimental Design and Analysis of Biological Data
Modul-Verantwortliche/r	Bernhardt-Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul/Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 1 SWS Ü: 3 SWS (Block oder teilweise als Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>In dem Modul wird eine Einführung in die Versuchsplanung sowie verschiedene uni- und multivariate statistische Verfahren gegeben. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit vom Finden einer lohnenden Fragestellung bis zur Publikation durch Manuskript, Vortrag, und Poster. In den Übungen mit dem Statistikprogramm R werden die vorgestellten statistischen Methoden anhand von Beispieldatensätzen aus Botanik, Zoologie, Ökologie und Biodiversitätsforschung erlernt. Es werden die Bereiche deskriptive Statistik inkl. Visualisierungen, einfache Tests, Grundlagen der statischen Modellierung (lineare Modelle, generalisierte lineare Modelle, gemischte Modelle, Strukturgleichungsmodelle), sowie Ordinationen und Clusteranalysen behandelt. Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in praktischen Übungen unter intensiver Anleitung während der Präsenzstunden.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Planung und Durchführung einer wissenschaftlichen Untersuchung; experimentelles Design; Überblick über und Anwendung von fortgeschrittene Techniken der Datenanalyse und Visualisierung; Kenntnis der verschiedenen Medien zur Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse; Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)

Auswertung von Daten in Form eines kommentierten R-Skripts zur Übung (100%)

Zusätzliche Informationen zum Modul

*Das Modul findet in englischer Sprache statt.  
Das Modul soll im 1. Semester belegt werden.*

## Modul MEES005 C5-Großexkursion EES

Modulcode	MEES005
Modultitel (deutsch)	C5 - Großexkursion EES
Modultitel (englisch)	C5 - Excursion EES
Modul-Verantwortliche/r	Exkursionsleiter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodule/Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Winter- oder Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	E: 4 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Anhand der Exkursion sollen die Studierenden beispielhaft umweltbezogene Aspekte eines ihnen unbekanntem Lebensraumes kennen lernen. Je nach Ausrichtung der Exkursion können dabei Aspekte der Biodiversität (zoologisch und/oder botanisch), die Ökologie der besuchten Ökosysteme und ihrer Artenzusammensetzung, oder ihrer evolutionären Geschichte im Vordergrund stehen. Je nach Exkursionsziel findet die Exkursion im Winter- oder Sommersemester statt.
Lern- und Qualifikationsziele	Beschreibung und Analyse eines unbekanntem Lebensraumes; Beschaffung und Auswertung unterschiedlicher Informationsquellen; Vermittlung von Fachinformationen und Aufbereitung für eine öffentliche Darstellung.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Vor- und Nachbereitung sowie der Exkursion nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Protokoll und/oder Vortrag zur Exkursion (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Das Modul soll je nach Exkursionsziel im 2. oder 3. Semester belegt werden.</i>

**Modul MEES006 E1-Vergleichende evolutionäre Entwicklungsbiologie**

Modulcode	MEES006
Modultitel (deutsch)	E1 - Vergleichende evolutionäre Entwicklungsbiologie
Modultitel (englisch)	E1 - Comparative Evolutionary Developmental Biology
Modul-Verantwortliche/r	Olsson
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS S: 2 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 105 h 195 h
Inhalte	Die Vorlesungen vertiefen das Wissen über entwicklungsbiologische Steuerungsmechanismen auf molekulare Ebene, über Genregulation und über genregulatorische Netzwerke. Ausgewählte Themen aus der vergleichenden und evolutionären Entwicklungsbiologie werden im Seminar diskutiert. Das Praktikum vermittelt die methodischen Ansätze der vergleichenden und evolutionären Entwicklungsbiologie.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über aktuelle Forschungsthemen der vergleichenden und evolutionären Entwicklungsbiologie; vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten Themen und zur Schnittstelle zwischen Genetik und Entwicklungsbiologie; Einblick in die Forschungsmethodik des Fachgebiets.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Gemeinsame Abschlussklausur zu den Vorlesungen (60%); Seminarbeitrag (40%), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben; Bearbeitung der im Praktikum gestellten Aufgaben (LNw)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul MEES007 E2-Evolution der Insekten	
Modulcode	MEES007
Modultitel (deutsch)	E2 - Evolution der Insekten
Modultitel (englisch)	E2 - Evolution of Insects
Modul-Verantwortliche/r	Beutel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 1 SWS S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 45 h 105 h
Inhalte	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse zur Morphologie, Phylogenie und Evolution der Insekten. Aktuelle Entwicklungen in der Insektenphylogenie aber auch angewandte Aspekte (forensische Entomologie) werden in Seminaren diskutiert. Studierende können je nach Interesse eines der beiden Seminare wählen. Methoden und Resultate der Morphologie-basierten und molekularen Systematik werden in Vorlesung und im Seminar behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung der Kenntnisse zur Morphologie, Systematik und Phylogenese der Insekten.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme am Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeitrag (30%), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben; mündliche Abschlussprüfung zur Vorlesung (70%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Es besteht Wahlmöglichkeit zwischen den beiden Seminaren. Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul MEES008 E3-Morphologie	
Modulcode	MEES008
Modultitel (deutsch)	E3 - Morphologie
Modultitel (englisch)	E3 - Morphology
Modul-Verantwortliche/r	Schmidt
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Ü: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h
Inhalte	Das fächerübergreifende Modul vermittelt grundlegende Einblicke in die aktuellen Anwendungsbereiche morphologischer Forschung an Tieren und Pflanzen in Industrie und Technik (Stichwort: Bionik), Medizin, Umweltschutz, Architektur und Design. Der praktische Schwerpunkt liegt in der Vermittlung moderner Techniken und Methoden zur Erschließung der 3. und 4. Dimension (3D-Rekonstruktion von Formen in Bewegung, digitale Mikroskopie, cLSM, Erstellung von 3D-Modellen anhand histologischer Schnittserien und Micro-CT-Daten, Geometrische Morphometrie). Projektarbeiten vertiefen ausgewählte Themen.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung der Kenntnisse zur funktionellen Morphologie der Tiere und Pflanzen an ausgewählten Schwerpunkten; Befähigung zur Erkennung allgemeiner biologischer Lösungsprinzipien und deren Anwendbarkeit in der Industrie; Anwendung moderner Methoden der Form- und Funktionsanalyse; eigenständige Recherche, Vertiefung und Präsentation eines gewählten Themas.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Poster, Präsentation oder Essay (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

**Modul MEES009 E4-Menschheitsgeschichte**

Modulcode	MEES009
Modultitel (deutsch)	E4 - Menschheitsgeschichte
Modultitel (englisch)	E4 - Human History
Modul-Verantwortliche/r	Fischer MS
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS S: 2 SWS Ü: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 105h 195h
Inhalte	<p>Für den anatomisch modernen Menschen soll das Verständnis der morphologischen, molekularen und kulturellen Evolution vertieft und erweitert werden. Das Modul ist fachübergreifend angelegt, von der Morphologie und Physiologie über die Molekular- und Mikrobiologie bis hin zu sozio-kulturellen Wissenschaftsthemen.</p> <p>Die Vorlesung vermittelt anhand aktueller Forschungsthemen verschiedene Aspekte der Menschwerdung in den letzten 300.000 Jahren. Unter Anwendung sowohl klassischer als auch neuer Forschungsmethoden thematisiert die Vertiefungsübung Anpassungen des anatomisch modernen Menschen an seine Umwelt und versucht menschliche Variation zu beschreiben. Aktuelle Forschungsthemen in der Menschheitsgeschichte sind Gegenstand des Seminars.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Einblicke in die Forschungsmethodik des Fachgebietes; Vertiefung der Grundlagen von Anatomie, Physiologie, Ontogenese, Populations- und Archäogenetik, Verbreitung, Ernährung, gesellschaftlichen und kulturellen Entwicklung und Evolution des anatomisch modernen Menschen.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur zum Gesamtmodul (100%); Seminarbeitrag (LNw), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul <b>MEES010</b> E5-Paläobiologie der Wirbeltiere	
Modulcode	MEES010
Modultitel (deutsch)	E5 - Paläobiologie der Wirbeltiere
Modultitel (englisch)	E5 - Paleobiology of Vertebrates
Modul-Verantwortliche/r	Fischer MS
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 2 SWS Ü: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 120 h 180 h
Inhalte	Das Modul erweitert die Kenntnisse zur Morphologie, Evolution und Paläobiologie der Wirbeltiere. Die Übungen vermitteln praktisch und theoretisch vertieftes Wissen über Schlüsselereignisse der Wirbeltierevolution (z.B. Landgang, Entstehung des Fliegens) und zeigen an gewählten Schwerpunkten wichtige anagenetischen Veränderungen in Strukturen und Funktionen auf. Dabei kommen auch originale Fossilien früher Tetrapoden zum Einsatz. Die Lehrveranstaltungen der Quartärpaläontologie geben spezielle Einblicke in die Forschungstätigkeit der Senckenberg Forschungsstation für Quartärpaläontologie in Weimar mit einem Schwerpunkt bei der Großsäugetierfauna in Schlüsselregionen Eurasiens und Nordamerikas.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung des Wissens zur Morphologie, Phylogenie und Evolution der Wirbeltiere; Grundlagen paläontologischer Arbeitsmethoden.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Praktikum und Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur zum Gesamtmodul (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Die Lehrveranstaltungen der Quartärpaläontologie finden in deutscher Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul <b>MEES011</b> E6-Geschichte der Evolutionsbiologie	
Modulcode	MEES011
Modultitel (deutsch)	E6 - Geschichte der Evolutionsbiologie
Modultitel (englisch)	E6 – History of Evolutionary Biology
Modul-Verantwortliche/r	Fischer MS
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h
Inhalte	Im Seminar „Entdeckung der Evolution“ wird ein Überblick über die Ideengeschichte der Evolutionsbiologie anhand von Sekundärliteratur vermittelt. Im Seminar „Klassiker der Evolution“ werden mit Hilfe von Originalarbeiten die wichtigsten Fortschritte in der Theoriebildung zur Evolution im 19. und 20. Jahrhundert kritisch diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Detaillierter Überblick über die Ideengeschichte der Evolutionsbiologie von der Antike bis zur Gegenwart; Fähigkeit zum kritischen Lesen und zur Interpretation von wissenschaftlichen Originalarbeiten; Wissenschaftliche Diskussionsfähigkeit auf hohem fachlichem Niveau.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Praktikum und Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeiträge (je 50%), Art der Beiträge wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul MEES012 E7-Sammlungen in der Biodiversitätsforschung	
Modulcode	MEES012
Modultitel (deutsch)	E7 - Sammlungen in der Biodiversitätsforschung
Modultitel (englisch)	E7 - Collections in Biodiversity Research
Modul-Verantwortliche/r	Schmidt
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 1 SWS Ü: 2 SWS E: 1 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>Das fächerübergreifende Modul vermittelt die Grundlagen biologischer Sammlungsarbeit. Hierzu gehört nicht nur das Sammeln selbst, sondern auch die langfristige Konservierung und sichere Aufbewahrung von Objekten und den zu ihnen gehörenden Daten.</p> <p>Die Vorlesung vermittelt grundlegendes Wissen zur Geschichte biologischer Sammlungen sowie theoretische Grundlagen zur Bearbeitung und Erfassung von Objekten in Sammlungen, den rechtlichen Grundlagen des Sammelns und der Erfassung und Aufbewahrung objektbezogener Daten. In den zugehörigen Übungen werden praktische Kenntnisse in der Aufbereitung und Konservierung biologischer Objekte erworben. Zudem wird in die Arbeit mit online Datenbanken eingeführt und einfache Projekte mit objektbezogenen Daten erstellt. Im Rahmen der Exkursion werden naturkundliche Sammlung in Thüringen und Deutschland besucht um Vorort die verschiedenen Umsetzungen und Ansätze biologischer Sammlungsabwahrung und -arbeit kennenzulernen.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse zur Sammlung und Aufbewahrung biologischer Objekte; rechtliche Grundlagen für das Sammeln biologischer Objekte; Beherrschung von Recherchen in online Datenbanken.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an allen Modulveranstaltungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur zum Gesamtmodul (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. oder 3. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES013 E8-Mikroevolution und Populationsgenetik der Pflanzen

Modulcode	MEES013
Modultitel (deutsch)	E8 - Mikroevolution und Populationsgenetik der Pflanzen
Modultitel (englisch)	E8 - Plant Microevolution and Population Genetics
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 1 SWS Ü: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul behandelt Mikroevolution und Populationsgenetik bei Pflanzen. In der Vorlesung wird speziell auf Artbildungsprozesse und populationsgenetische Aspekte eingegangen. Vertiefend behandelt werden dabei u.a. Hybridisierung, Anpassung (adaptive Radiation) und der Einfluss von Evolutionsfaktoren (z.B. Isolation, Ausbreitung von Mutationen) auf Populationen und Arten. In der Übung wird auf die wichtigsten, vorwiegend molekularen Methoden der Mikroevolutionsforschung eingegangen, und die Berechnung und Interpretation populationsgenetischer Parameter an geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse über die wichtigsten Prozesse der Artbildung bei Pflanzen; Kenntnisse von den wichtigsten evolutiven Vorgängen in Pflanzenpopulationen; Kenntnisse populationsgenetischer Grundbegriffe; Fähigkeit, populationsgenetische Parameter teils computergestützt zu berechnen und zu interpretieren.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Protokoll zur Übung (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES014 E9- Pflanzenphylogenie der Pflanzen / Phylogenetik

Modulcode	MEES014
Modultitel (deutsch)	E9 - Phylogenie der Pflanzen / Phylogenetik
Modultitel (englisch)	E9 - Plant Phylogeny/ Phylogenetics
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 2 SWS Ü: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul vermittelt einen Überblick über die stammesgeschichtliche Entwicklung der Pflanzen und gibt eine Einführung in die Paläobotanik. In der Übung wird ein Überblick über aktuelle Methoden der Phylogenetik wie dem Umgang mit Merkmalen, Konstruktionsalgorithmen und Bewertung von Stammbäumen gegeben.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über die stammesgeschichtliche Entwicklung der Pflanzen von den Blaugrünen Algen bis zu den Angiospermen einschließlich ausgestorbener Entwicklungslinien; Fertigkeiten bei der Bestimmung und systematischen Einordnung von Pflanzen verschiedener Klimazonen mit Hilfe deutscher und fremdsprachiger Literatur; Kenntnis der wichtigsten Methoden der Phylogenetik; Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung wichtiger Standardverfahren der Phylogenetik.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfung zum Gesamtmodul (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

**Modul MEES015 E10-Evolution und Diversität der Kryptogamen**

Modulcode	MEES015
Modultitel (deutsch)	E10 - Evolution und Diversität der Kryptogamen
Modultitel (englisch)	E10 - Evolution and Diversity of Cryptogams
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 1 SWS P: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>Im Rahmen der Vorlesung werden die systematischen Gruppen der Kryptogamen ausführlich vorgestellt. Dabei wird auf ihre Abstammungsgeschichte und Verwandtschaftsverhältnisse sowie auf ihre Generationswechsel und morphologischen Merkmale eingegangen. Weiterhin werden die Lebensweise und habitatspezifische Anpassungen der Algen, Flechten, Moose, Bärlappgewächse und Farnpflanzen beleuchtet. Besonderes Augenmerk wird auf die ökologische Bedeutung der Kryptogamen und deren Rolle als Indikatororganismen gelegt. Während des Praktikums werden durch die Teilnehmer ausgewählte Vertreter selbstständig bestimmt und im Rahmen einer kleinen Exkursion typische Vertreter unterschiedlicher Lebensräume vorgestellt.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Vertiefte Kenntnis über die systematische Gliederung der Algen, Flechten, Moose, Bärlappgewächse und Farnpflanzen; Erlernen des Umgangs mit zum Teil englischsprachiger Bestimmungsliteratur; Bioindikation von Kryptogamen; Kontextwissen über Bau und Lebensweise der Kryptogamen als Anpassung an die entsprechenden Lebensräume.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Testat (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES016 E11-Angewandte Vegetationsökologie

Modulcode	MEES016
Modultitel (deutsch)	E11 - Angewandte Vegetationsökologie
Modultitel (englisch)	E11 - Applied Vegetation Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 4. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	S: 1 SWS Ü: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul behandelt verschiedene Aspekte der angewandten Vegetationsökologie. Im Seminar werden aktuelle Forschungsansätze in der Vegetationsökologie unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung von Merkmalsdaten diskutiert. Die Übung beschäftigt sich mit der praktischen Erfassung und Analyse der Artenzusammensetzung und Diversität in wichtigen Vegetationstypen unterschiedlicher Hemerobiegrade im Gelände.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über die wichtigsten Vegetationsformationen Mitteleuropas; Kenntnisse zu Auswirkungen menschlicher Tätigkeit (Landnutzung, Globaler Wandel) auf Vegetation und Flora; Befähigung zur Einschätzung wichtiger Konsequenzen verschiedener Bewirtschaftungs- bzw. Nutzungsarten; Vertiefung der Artenkenntnis, sowie der Möglichkeiten der statistischen Auswertung von Vegetationsdaten.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an allen Modulveranstaltungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bericht zu den Geländeübungen (100%); Seminarbeitrag (LNw), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Das Modul wird im jährlichen Wechsel mit dem Modul MEES „E13 – Funktionelle Biodiversitätsforschung“ angeboten Der Beginn dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul MEES017 E12-Nutzpflanzen	
Modulcode	MEES017
Modultitel (deutsch)	E12 - Nutzpflanzen
Modultitel (englisch)	E12 - Crop Plants
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 2 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h
Inhalte	In der Vorlesung werden Nahrungspflanzen, Genussmittelpflanzen, Heilpflanzen und Gewürzpflanzen vorgestellt. Hierbei werden insbesondere Vorkommen, Anbau, Lebensweise, Morphologie/Anatomie sowie ihre Relevanz behandelt. Weiterhin werden aktuelle Aspekte der Erzeugung pflanzlicher Nahrungs- und Genussmittel bearbeitet. Im Praktikum werden ausgewählte Pflanzen und aus ihnen gewonnene Produkte vorgestellt. Vorgesehen sind auch Exkursionen zu Betrieben, die pflanzliche Produkte erzeugen bzw. verarbeiten.
Lern- und Qualifikationsziele	Kennenlernen der wichtigsten Nahrungspflanzen, Genussmittelpflanzen, Heilpflanzen und Gewürzpflanzen, der Bedeutung pflanzlicher Rohstoffe für die menschliche Ernährung; Vermittlung eines Einblicks in Produktionsprozesse; Vermittlung der Fähigkeit zur kritischen Einschätzung aktueller globaler Trends in Nutzung, Anbau und Verarbeitung relevanter Pflanzen.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfung zur Vorlesung (30%); Abschlussvortrag zum Praktikum (70%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES018 E13-Funktionelle Biodiversitätsforschung

Modulcode	MEES018
Modultitel (deutsch)	E13 - Funktionelle Biodiversitätsforschung
Modultitel (englisch)	E13 - Functional Biodiversity Research
Modul-Verantwortliche/r	Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 4. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	S: 1 SWS Ü: 3 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h
Inhalte	<p>Die Studierenden lernen in dieser Veranstaltung, eine (eigene) wissenschaftliche Fragestellung im Rahmen der funktionellen Biodiversitätsforschung zu definieren, dazu einen Versuch mit geeignetem experimentellem Design zu planen, diesen durchzuführen und mit Hilfe moderner statistischer Methoden auszuwerten. Das Seminar legt die Grundlagen zur experimentellen Biodiversitätsforschung und führt in die Grundlagen der Versuchsplanung ein. Es werden Versuchsdesign und Auswertungsmöglichkeiten anhand publizierter Studien diskutiert. Das angeeignete Wissen wird bei der (intensiv begleiteten) Planung eines eigenen Miniprojekts im Rahmen der Übung angewendet. Das Projekt wird im Gelände entlang von (z.B. Höhen-) Gradienten (z.B. in den Alpen) durchgeführt. Anschließend werden die erhobenen Daten gemeinsam ausgewertet und das Vorgehen kritisch hinterfragt und diskutiert. Ergebnisse werden in einem Poster durch die Kleingruppen vorgestellt.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse und Fertigkeiten zur Versuchsplanung (Planung, Durchführung), statistischen Auswertung, Interpretation und Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an allen Modulveranstaltungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Poster (100%); Seminarbeitrag (LNw), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben

Zusätzliche Informationen zum Modul

*Das Modul findet in englischer Sprache statt.*

*Das Modul wird im jährlichen Wechsel mit dem Modul MEES „E11-  
Angewandte Vegetationsökologie“ angeboten.*

*Der Beginn dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.*

## Modul MEES019 E14-Projektmodul Lebensräume und Naturschutz

Modulcode	MEES019
Modultitel (deutsch)	E14 - Projektmodul Lebensräume und Naturschutz
Modultitel (englisch)	E14 - Project Module Habitat Description and Nature Conservation
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	P: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	In ausgewählten Naturräumen soll in Projektgruppen die Naturausstattung erfasst und analysiert werden. Dabei sollen verschiedene Organismengruppen betrachtet werden. Aktuelle Techniken und Verfahren der Inventarisierung von Lebewesen werden angewandt. Lokale Besonderheiten sollen herausgearbeitet und typischen Elementen der Lebensraumausstattung gegenübergestellt werden. Die Ergebnisse werden wissenschaftlich aufbereitet und schließlich in einer für die Öffentlichkeit verständlichen Art und Weise präsentiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von praktischen Erfahrungen mit Erfassungsmethoden der Biodiversität; Fähigkeit zum Erkennen von Besonderheiten in der Lebensraumausstattung; Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in eine für die Öffentlichkeitsarbeit geeignete Form und Sprache.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erarbeiten eines naturkundlichen Führers in Gruppenarbeit (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES020 E15-Konzepte der Ökologie 1: Aktuelle Forschungsfragen der Ökologie

Modulcode	MEES020
Modultitel (deutsch)	E15 - Konzepte der Ökologie 1: Aktuelle Forschungsfragen der Ökologie
Modultitel (englisch)	E15 - Ecological Concepts 1: Current Fields of Ecological Research
Modul-Verantwortliche/r	Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 2 SWS S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h
Inhalte	Das Modul behandelt die konzeptionellen Grundlagen des Fachs Ökologie, wobei die eigenständige kritische Arbeit mit der Fachliteratur und deren wertende Betrachtung im Vordergrund stehen. Insbesondere dient das Modul dazu, den grundlegenden Unterschied zwischen Lehrbuchwissen und wissenschaftlicher Originalliteratur deutlich zu machen und den Aufbau von schlüssigen Argumentationslinien einzuüben. Der weit überwiegende Anteil des Arbeitsaufwandes für dieses Modul liegt in der eigenständigen Informationsbeschaffung, dem Selbststudium der Literatur und der Vorbereitung der Präsentation. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Präsentationstechnik. Die Vorlesung gibt eine orientierende Übersicht über die aktuellen ökologisch ausgerichteten Forschungsrichtungen in Jena und soll damit die Auswahl der Arbeitsgruppe für die Master-Arbeit unterstützen.
Lern- und Qualifikationsziele	Eigenständige Literaturrecherche und Auswertung wissenschaftlicher Originalarbeiten; kritische Wertung von Originalarbeiten; Aufbau eigenständiger Argumentationslinien; Fähigkeit zum Führen einer wissenschaftlichen Diskussion; Entwicklung einer eigenen Einschätzung zu offenen Fragen der Ökologie; Analyse und Verbesserung des persönlichen Vortragsstils.

	Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an dem Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeitrag (100%), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

**Modul MEES021 E16-Konzepte der Ökologie 2: Ideengeschichte der Ökologie**

Modulcode	MEES021
Modultitel (deutsch)	E16 - Konzepte der Ökologie 2: Ideengeschichte der Ökologie
Modultitel (englisch)	E16 - Ecological Concepts 2: History of Ecological Ideas
Modul-Verantwortliche/r	Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	S: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>Das Modul betrachtet die wissenschaftsgeschichtliche Entstehung der Ökologie als naturwissenschaftliche Fachdisziplin und die Entwicklung der konzeptionellen Grundlagen des Fachs. Dabei stehen die eigenständige kritische Auseinandersetzung mit der Fachliteratur und deren wertende Betrachtung im Vordergrund. Der überwiegende Anteil des Arbeitsaufwandes für dieses Modul liegt im Selbststudium der Literatur und der Vorbereitung der Präsentationen.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Grundverständnis der Wechselwirkung zwischen sozioökonomischen und kulturellen Rahmenbedingungen der Gesellschaft und der Wissenschaft; Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Ökologie; Überblick über grundlegende Publikationen für das Fachgebiet der Ökologie; kritische Wertung von Originalarbeiten; Aufbau eigenständiger Argumentationslinien; Fähigkeit zum Führen einer wissenschaftlichen Diskussion.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Seminaren nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeiträge (je 50%), Art der Beiträge wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul MEES022 E17-Evolutions- und Populationsgenetik	
Modulcode	MEES022
Modultitel (deutsch)	E17 - Evolutions- und Populationsgenetik
Modultitel (englisch)	E17 - Evolutionary and Population Genetics
Modul-Verantwortliche/r	Schielzeth
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS Ü: 2 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Evolution beruht auf der Veränderung erblicher Merkmale durch natürliche Selektion und genetische Drift. Die Veranstaltungen im Modul Evolutions- und Populationsgenetik beschäftigen sich mit den Mechanismen der evolutionären Veränderung von Populationen über die Zeit. Dazu gehört eine Einführung in die quantitative Genetik, die Grundlagen der Populationsgenetik und Methoden der modernen Genomik. Das Spektrum reicht von der Quantifizierung von Selektion und Erbllichkeit in natürlichen Populationen und den genetischen Grundlagen von lokaler Anpassung, dem Erhalt von genetischer Diversität bis zur Genetik von Artbildungsprozessen.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von Grundlagenkenntnissen der Populationsgenetik und quantitativen Genetik; Verständnis der Untersuchung von Genotyp-Phänotyp-Assoziationen; Kenntnis der methodischen Grundlagen zur Untersuchung evolutionärer Anpassung; Erlernen geeigneter Software für populationsgenetische und populationsgenomische Analysen; Ausbau statistischer Kenntnisse.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung (100%); Bearbeitung der in der Übung gestellten Aufgaben (LNw)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

Modul MEES023 E18- Verhaltensökologie	
Modulcode	MEES023
Modultitel (deutsch)	E18 - Verhaltensökologie
Modultitel (englisch)	E18 - Behavioural Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 1 SWS S: 1 SWS Ü: 2 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul vertieft das Teilgebiet der Verhaltensökologie und die enge Verbindung zur evolutionären Ökologie. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf methodischen Aspekten und der Anwendung von theoretischer Modellierung zur ESS-Analyse. Im Seminar werden die evolutiven Mechanismen ausgewählter Fragestellungen ausgearbeitet. Die Übungen geben einen praktischen Einblick in die spieltheoretische Modellierung.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Verhaltensökologie; evolutive Mechanismen zur Etablierung von Verhaltensstrategien; Verständnis des ESS-Ansatzes; Grundlagen der Spieltheorie und der Modellierung.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Übungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (80%); Kurzvortrag zum Seminar (20%); Bearbeitung der in der Übung gestellten Aufgaben LNw
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES024 E19-Theoretische Ökologie

Modulcode	MEES024
Modultitel (deutsch)	E19 - Theoretische Ökologie
Modultitel (englisch)	E19 - Theoretical Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Brose
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 2 SWS (Block) Ü: 2 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul vermittelt die theoretischen Grundlagen des Fachs Ökologie anhand der wichtigsten Modelle. In dem Praktikum wird die Umsetzung der theoretischen Ansätze in lauffähige Computersimulationen und die analytische Arbeit mit Modellen anhand einfacher Aufgabenstellungen erlernt.
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis für den Zweck und Sinn ökologischer Modellierung; Übersetzung ökologischer Fragestellungen in Simulationsansätze; Interpretation von Simulationsergebnissen.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Ausarbeitung zur Übung (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. oder 3. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES025 E20- Ökologische Netzwerke

Modulcode	MEES025
Modultitel (deutsch)	E20 - Ökologische Netzwerke
Modultitel (englisch)	E20 - Ecological Networks
Modul-Verantwortliche/r	Brose
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	Ü: 4 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul vermittelt die theoretischen Grundlagen der Modellierung von komplexen ökologischen Netzwerken. In dem Praktikum wird die Umsetzung der theoretischen Ansätze in lauffähige Computersimulationen anhand einfacher Aufgabenstellungen erlernt.
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis für den Zweck und Sinn ökologischer Modellierung; Übersetzung ökologischer Fragestellungen in Simulationsansätze; Interpretation von Simulationsergebnissen.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Ausarbeitung zur Übung (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 3. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES026 E21- Biodiversitäts Metastudien

Modulcode	MEES026
Modultitel (deutsch)	E21 - Biodiversitäts Metastudien
Modultitel (englisch)	E21 - Biodiversity Metastudies
Modul-Verantwortliche/r	Brose
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 1 SWS (Block) Ü: 3 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul vermittelt die Methoden und Ansätze von Metastudien. In der Vorlesung werden ausgewählte Metastudien der Biodiversitätsforschung und die eingesetzten statistischen Methoden vorgestellt. In der Übung werden publizierte Daten zu einem Thema erfasst, in Datenbanken organisiert und mit den vorgestellten Methoden statistisch ausgewertet. Anschließend werden die Ergebnisse der eigenen Metastudie von den Studierenden präsentiert und ihr Bezug zu theoretischen Konzepten der Biodiversitätsforschung diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis der Konzepte und Möglichkeiten von Metastudien, Erfassung von publizierten Daten und Organisation in Datenbanken, statistische Methoden für Metastudien, Bericht von Methoden und Ergebnissen in Metastudien.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an der Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Ausarbeitung zur Übung (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Das Modul wird alle 2 Jahre angeboten, es muss also im 2. oder .4. Semester belegt werden.</i>

## Modul MEES027 E22-Biodiversität in Gesellschaft und Politik

Modulcode	MEES027
Modultitel (deutsch)	E22 - Biodiversität in Gesellschaft und Politik
Modultitel (englisch)	E22 - Biodiversity Science-Policy interface
Modul-Verantwortliche/r	Bonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 1 SWS (Block) S: 1 SWS (Block) E: 1 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul vermittelt einen Überblick über aktuelle Aspekte der Biodiversitätspolitik sowie über die Chancen und Herausforderungen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik (einschl. beruflicher Perspektiven). Ein besonderes Merkmal des Moduls ist neben Englisch als durchgängige Modulsprache die interaktive Diskussion mit Experten aus der Praxis (z.B. Behörden, Verbände/ NGOs,). Die Grundlagen der teilhabenden Wissensvermittlung und der Wissenschaftskommunikation sowie der innovative Ansatz <i>citizen science</i> werden eingehend behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über Entwicklungen der Biodiversitätspolitik und der Naturschutzpraxis; Kenntnisse zur Bedeutung der aktuellen Forschung und der Möglichkeiten zur Steigerung der Einflussnahme auf die Politik; Einblick in Techniken des Wissenstransfers; Fähigkeit zur interdisziplinären Teamarbeit.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Exkursion nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Ausarbeitung zur Exkursion (70%); Seminarbeitrag (30%), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. oder 3. Fachsemester empfohlen.</i>

**Modul MEES028 E23- Molekulare und chemische Interaktionsökologie**

Modulcode	MEES028
Modultitel (deutsch)	E23 - Molekulare und chemische Interaktionsökologie
Modultitel (englisch)	E23 - Molecular and Chemical Interaction Ecology
Modul-Verantwortliche/r	van Dam
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 1 SWS (Block) S: 2 SWS (Block) E: 1 Tag (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>Der Fokus des Moduls liegt auf dem Erlernen der Prinzipien der molekularen (z.B. genomisch) und chemischen (metabolomisch) Ökologie. Behandelt werden auch die konzeptionellen Rahmenbedingungen (Hypothesen und Theorien) einer modernen ökologischen Biodiversitätsforschung zur Interaktionsökologie.</p> <p>Behandelt werden: Primer in Genetik, Sequencing Verfahren der nächsten Generation, Primer in chemischen Analysen, Diversität pflanzlicher Inhaltsstoffe, Phytochemie und Metabolomstudien, Theorien optimaler Verteidigung in Insekt-Pflanzen Interaktionen, biotisch und abiotische Stressresponsen, Pheromone und sexuelle Kommunikation, Mikrobielle Ökologie.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Erkennen von Interaktion zwischen Organismen auf molekularer und chemischer Ebene unter zu Hilfenahme moderner Technologien; Diskussion der Möglichkeiten der Anwendung dieser Technologien und Methoden in künftigen Forschungsprojekten der Biodiversitätsforschung.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Exkursion nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeitrag (100%), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben; „Bearbeitung der für die Exkursion gestellten Aufgaben (LNw)

Zusätzliche Informationen zum  
Modul

*Das Modul findet in englischer Sprache statt.  
Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. oder 3. Fachsemester  
empfohlen.*

Modul MEES029 E24-Mikrobielle Ökologie	
Modulcode	MEES029
Modultitel (deutsch)	E24 - Mikrobielle Ökologie
Modultitel (englisch)	E24 - Microbial Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Küsel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	V: 1 SWS S: 2 SWS P: 1 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Die mikrobielle Ökologie beschäftigt sich mit dem Nachweis, der Identifizierung und der Funktion von Mikroorganismen in der Umwelt. Neben der Frage, welche Organismen in einem bestimmten Habitat vorkommen und wie sie interagieren, sind vor allem deren biologische Eigenschaften von Bedeutung, die bestimmen, welche Rolle sie in Stoffkreisläufen haben und wie sie an Umweltbedingungen angepasst sind. Eine Reihe neuer molekularer Methoden und in situ Aktivitätsmessungen erlauben jetzt eine Beziehung zwischen phylogenetischer und funktioneller Diversität herzustellen.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über neuartige Methoden von Isotopengestützten Methoden zu Omic Technologien, um wichtige mikrobielle Funktionen in Ökosystemen zu identifizieren.  Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50%); Beiträge zu Seminar und Praktikum mündlich und schriftlich (50%); Art der Beiträge wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES030 E25- Wissenschaftskommunikation

Modulcode	MEES030
Modultitel (deutsch)	E25 - Wissenschaftskommunikation
Modultitel (englisch)	E25 - Science Communication
Modul-Verantwortliche/r	Schielzeth
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum,...)	S: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	<p>Wissenschaftliche Arbeit besteht zu wesentlichen Teilen aus der Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse. Daher ist die effektive Kommunikation der eigenen Arbeit eine wichtige Qualifikation von Wissenschaftler/innen. In den interaktiven Veranstaltungen des Moduls sollen zentrale Elemente davon reflektiert und eingehend eingeübt werden. Darüber hinaus geht es um Mechanismen der wissenschaftlichen Qualitätssicherung durch den Peer-Review-Prozess, sowie neue Ansätze zu einer offenen und transparenten Wissenschaft. Der Fokus des Moduls liegt auf Kommunikation im Wissenschaftsumfeld, aber viele Lerninhalte, wie die knappe und gleichzeitig klare Kommunikation, sind auch für andere Arbeitsgebiete sehr bedeutsam.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Erlernen unterschiedlicher Publikationsformate; Reflektion des Aufbaus und Struktur von wissenschaftlichen Texten; Vorstellung des Peer-Review-Prozesses; Übung von konstruktivem Peer-Feedback; Übung von Vorträgen; Erlernen von Präzision durch Komprimierung.</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an beiden Seminaren nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeitrag (50%), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben; schriftliche Ausarbeitung (50%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	<i>Das Modul findet in englischer Sprache statt. Der Beginn dieses Moduls wird für das 2. Fachsemester empfohlen.</i>

## Modul MEES031 E26 - Bodenökologie

Modulcode	MEES031
Modultitel (deutsch)	E26 - Bodenökologie
Modultitel (englisch)	E26 - Soil Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Gleixner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul/Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS Ü: 2 SWS (Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul behandelt die Beziehungen zwischen den im Boden lebenden Organismen und dem Einfluss der abiotischen Merkmale des Bodenhabitats auf die Bodenorganismen und deren Beziehungen zueinander. Das Modul dient dazu, die „Black Box“ Boden mit ihren hochdiversen Lebensgemeinschaften und komplexen Interaktionen kennen zu lernen und Umweltfaktoren, die das Leben im Boden beeinflussen zu verstehen. Darüber hinaus werden biotisch-vermittelte Bodenfunktionen betrachtet wie auch der Einfluss einer sich veränderten Umwelt, z.B durch den Klimawandel, auf das Leben im Boden.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von Grundlagenkenntnissen zur Bodengemeinschaft (funktionelle Gruppen) und den Grundlagen der Wechselbeziehungen zwischen den Bodenorganismen und dem Bodenhabitat. Erlernen mittels einfachen Messmethoden, wie Eigenschaften des Bodens und dessen Lebewesen abgeschätzt werden können. Datenevaluation und -auswertung um den Umwelteinfluss auf verschiedene Bodenfunktionen abschätzen zu können.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung (100%); Bearbeitung der in der Übung gestellten Aufgaben (LNw)

Zusätzliche Informationen zum Modul *Das Modul findet in englischer Sprache statt.  
Die Belegung dieses Moduls wird für das 1. Fachsemester  
empfohlen.*

Modul MEES800 T1-Projektmodul EES	
Modulcode	MEES800
Modultitel (deutsch)	T1 - Projektmodul EES
Modultitel (englisch)	T1 - Project Module EES
Modul-Verantwortliche/r	Bernhardt-Römermann, Bonn, Brose, Fischer, Halle, Hellwig, Küsel, Olsson, Pohl, Römermann, Schielzeth, Schmidt, van Dam
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Voraussetzung für die Zulassung zum Modul T2-Masterarbeit EES
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul/Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S: 1 SWS P
Leistungspunkte (ECTS credits)	30 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	900 h 15 h 885 h
Inhalte	Im Rahmen des Vertiefungspraktikums erfolgt die aktive Mitarbeit in einer Arbeitsgruppe der am Master-Studiengang beteiligten Institute und ermöglicht damit die Vorbereitung bzw. Datenaufnahme für die Master-Arbeit. Im Selbststudium erfolgt die Vorbereitung auf die integrierende Abschlussprüfung, deren Inhalt der Überblick über das Fach und die Einordnung der Master-Arbeit in den Gesamtkontext ist.
Lern- und Qualifikationsziele	Selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung unter Anleitung; Versuchsplanung und Datenaufnahme; Einbindung der eigenen Fragestellung in das theoretische Rahmenwerk des jeweiligen Faches.  „Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme am Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.“
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Abschlussprüfung (100%); Seminarbeitrag (LNw), Art des Beitrags wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben

Modul <b>MEE900</b> T2-Masterarbeit EES	
Modulcode	MEE900
Modultitel (deutsch)	T2 - Masterarbeit EES
Modultitel (englisch)	T2 - Master Thesis EES
Modul-Verantwortliche/r	Bernhardt-Römermann, Bonn, Brose, Fischer, Halle, Hellwig, Küsel, Olsson, Pohl, Römermann, Schielzeth, Schmidt, van Dam
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	erfolgreicher Abschluss des Moduls T1-Projektmodul EES
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	M.Sc. Evolution, Ecology and Systematics
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	
Leistungspunkte (ECTS credits)	30 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	900 h
- Präsenzstunden	15 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	885 h
Inhalte	Das Modul umfasst die Auswertung des Datensatzes für die Masterarbeit, die Literaturrecherche sowie alle anderen Arbeiten, die der Anfertigung der Master-Arbeit dienen. Die Arbeit wird im Wesentlichen als eigenständige Arbeit im Selbststudium angefertigt.
Lern- und Qualifikationsziele	Abfassung einer größeren schriftlichen Arbeit; textliche und graphische Darstellung von Untersuchungsergebnissen; Beschaffung und Auswertung relevanter Vergleichsliteratur
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Master-Arbeit EES (100%)