



seit 1558

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Modulkatalog Master of Science 664 Evolution Ecology and Systematics PO-Version 2011

Inhaltsverzeichnis

	Erläuterung zum Modulkatalog	3
MEES.BE1	Makroevolution und Phylogenie der Pflanzen	12
MEES.BE2	Mikroevolution und Populationsgenetik der Pflanzen	14
MEES.BE3	Anthropogene Lebensräume	16
MEES.BE4	Vegetation der Erde	18
MEES.BE5	Versuchsplanung in der Biodiversitätsforschung	19
MEES.BE6	Statistische Methoden in der Biodiversitätsforschung	21
MEES.BE7	Aktuelle Themen in der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung	22
MEES.BE8	Großexkursion Biodiversität und Evolution der Pflanzen	23
MEES.E1	Evolutionstheorie	24
MEES.E2	Evolutionäre Biologie	25
MEES.E3	Populationsgenetik	27
MEES.Ö1	Theoretische Ökologie	29
MEES.Ö10	Grundlagen der Chemischen Ökologie	30
MEES.Ö11	Ökologie und Gesellschaft	31
MEES.Ö13	Chemische Ökologie	32
MEES.Ö14	Molecular and Chemical Interaction Ecology	33
MEES.Ö15	Von mikrobieller Diversität zu Funktionen von Ökosystemen	35
MEES.Ö2	Konzepte der Ökologie	36
MEES.Ö3	Methoden der ökologischen Forschung	38
MEES.Ö4	Forschungspraktikum Ökologie	39
MEES.Ö5	Großexkursion Ökologie	40
MEES.Ö8	Vegetationsökologie	41
MEES.Ö9	Biogeochemie	42
MEES.T1	Projektmodul MEES	43
MEES.Z1	Vergleichende evolutionäre Entwicklungsbiologie	44
MEES.Z3	Evolution der Insekten	45
MEES.Z4	Evolution der Wirbeltiere	47
MEES.Z5	Bewegungssysteme	49

MEES.T2	Masterarbeit MEES	50
	Abkürzungen	51

Hinweis : Prüfungstermine, Prüfungen sowie die den Prüfungen zugeordneten Lehrveranstaltungen (Prüfungsvoraussetzungen) werden in dieser PDF-Version des Modulkatalogs nicht mit ausgegeben. Informieren Sie sich hierzu im Modulkatalog im Friedolin. Prüfungstermine, Prüfungen sowie die den Prüfungen zugeordneten Lehrveranstaltungen können nach der Auswahl von Abschluss, Studiengang bzw. -fach und Modul unter der Funktion "Alle Modulbeschreibungen ansehen" von jedem, erfolgreich angemeldeten, Nutzer in Friedolin eingesehen werden. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt. An der FSU Jena immatrikulierte Studenten der betreffenden Abschlüsse können eine, auf den jeweiligen Studiengang bezogene, Ansicht der Modulbeschreibungen unter der Funktion "Meine Modulbeschreibungen" einsehen.

Erläuterung zum Modulkatalog

Master Evolution, Ecology and Systematics, Studienplan

1. Studienjahr		2. Studienjahr	
WS	SS	WS	SS
MEES. E 1 4 SWS Evolutionstheorie	2 SWS	MEES. T 1 Projektmodul MEES	MEES. T 1 Projektmodul MEES
MEES. E 2 3 SWS Evolutionäre Biologie	5 SWS	MEES. T 2 Master-Arbeit MEES	MEES. T 2 Master-Arbeit MEES
MEES. Z 1 5 SWS Vergl. evol. Entwicklungsbiol.	2 SWS		
	MEES. Z 2 7 SWS Evolution der Invertebraten		
MEES. Z 3 3 SWS Evolution der Insekten	5 SWS		
MEES. Z 4 3 SWS Evolution der Wirbeltiere	5 SWS		
	MEES. Z 5 7 SWS Bewegungssysteme		
MEES. B 1 7 SWS Makroevolution	MEES. B 2 4 SWS Methoden Phylogenetik		
MEES. B 3 3 SWS Botanische Systembildung	4 SWS		
	MEES. B 4 4 SWS Nutzpflanzen		
MEES. B 5 7 SWS Mikroevolution	MEES. B 6 4 SWS Methoden Mikroevolution		
MEES. B 7 3 SWS Gen. Analyse Pflanzenpop.	4 SWS		
	MEES. B 8 4 SWS Vegetat. anthrop. Lebensr.		
	MEES. B 9 4 SWS Großexkursion Spez. Botanik		
MEES. Ö 1 4 SWS Theoretische Ökologie			
MEES. Ö 2 2 SWS Konzepte der Ökologie	3 SWS		
MEES. Ö 3 5 SWS Methoden ökol. Forschung	2 SWS		
MEES. Ö 4 1 SWS Forschungspraktikum Ökol.	4 SWS		
	MEES. Ö 5 4 SWS Großexkursion Ökologie		
MEES. Ö 6 4 SWS Ökologie v. Lebensgem.	3 SWS		
MEES. Ö 7 4 SWS Limnochemie u. mikrob. Ökol.	3 SWS		
	MEES. Ö 8 4 SWS Vegetationsökologie		
MEES. Ö 9 1 SWS Biogeochemie	3 SWS		

	MEES. Ö 10 Grundlagen d. Chem. Ökol.	5 SWS		
MEES. Ö 11 Ökologie und Gesellschaft		2 SWS		
	MEES. T 1 Projektmodul MEES			

Grundmodule (Pflicht)

Aufbaumodule (Wahlpflicht), immer durchgeführt

zusätzliche Aufbaumodule (Wahlpflicht), nur durchgeführt wenn mindestens 6 Teilnehmer

Module aus anderen Studienprogrammen werden nach einer Studienberatung aufgenommen, wenn sie insbesondere den interdisziplinären Charakter der Ausbildung stärken. Beispiele wären neben anderen lebenswissenschaftlichen Fächern (aus dem Master Geschichte der Naturwissenschaft, Bioinformatik, Microbiology, oder Molekular Life Sciences, etc.) auch Ethik, Wissenschaftsenglisch, Mathematik, Informatik, Physik, Philosophie, Geologie oder Geographie.

Master Evolution, Ecology and Systematics**1. Studienjahr***Evolution*

MEES. E 1: Evolutionstheorie (Mv: Fischer)			WS/SS	SWS	LP
		G			
S	Evolutionstheorie	Fischer und Mitarbeiter	WS	2	
S	Die Entdeckung der Evolution	Olsson, Hoßfeld	WS	2	
S	Klassiker der Evolutionstheorie	Olsson, Fischer	SS	2	
				6	10

MEES. E 2: Evolutionäre Biologie (Mv: Halle)			WS/SS	SWS	LP
		G			
V	Muster und Dynamik von Pflanzenverbreitung	NN, Hellwig	WS	2	
S	Biogeographie der Pflanzen	NN, Löser	WS	1	
V	Evolutionäre Ökologie	Halle	SS	1	
S	Verhaltensökologie	Halle	SS	2	
S	Oberseminar Evolutionäre Biologie	Fischer, Hellwig, Halle	SS	2	
				8	10

Die übrigen 40 Leistungspunkte werden in der Regel durch Aufbaumodule der Speziellen Zoologie, der Speziellen Botanik oder der Ökologie belegt. In jeder Fachrichtung werden die entsprechend gekennzeichneten Aufbaumodule (A*) im Umfang von mindestens 30 LP im jährlichen Zyklus immer durchgeführt. Die weiteren Aufbaumodule werden ebenfalls im jährlichen Zyklus angeboten, aber nur bei einer ausreichenden Zahl von Teilnehmern (i.d.R. mindestens 6) durchgeführt.

Nach Rücksprache mit dem Betreuer der Master-Arbeit ist es auch möglich, Aufbaumodule aus den drei MEES Fachrichtungen kombinieren oder Module aus einem anderen biologischen oder geowissenschaftlichen Master-Studiengang zu belegen.

Spezielle Zoologie

In der Fachrichtung Spezielle Zoologie sind die Module frei kombinierbar. Empfohlen wird die Kombination der beiden Module Z 4 und Z 5.

MEES. Z 1: Vergleichende evolutionäre Entwicklungsbiologie (Mv: Olsson) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Molekulare Entwicklungsbiologie	Olsson, Englert, Baniahmad	WS	2	
V	Genregulatorische Netzwerke	Theißen	WS	1	
S	Vergleichende und evolutionäre Entwicklungsbiologie	Olsson, Englert, Theißen	WS	2	
P	Forschungspraktikum Entwicklungsbiologie	Olsson	SS	2	
				7	10

MEES. Z 2: Evolution der Invertebraten (ohne Arthropoda) (Mv: Nickel) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Evolution ausgewählter Invertebraten-Taxa	Nickel	SS	2	
S	Aktuelle Aspekte der Invertebraten-Evolution	Nickel	SS	2	
Ü	Methoden der Invertebraten-Morphologie	Nickel, Beutel, Pohl	SS	3	
				7	10

MEES. Z 3: Evolution der Insekten (Mv: Beutel) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Phylogenie und Evolution der Insekten	Beutel	WS	1	
S	Aktuelle Aspekte der Entomologie	Beutel, Pohl	WS	2	
Ü	Methoden der Invertebraten-Morphologie	Nickel, Beutel, Pohl	SS	3	
P	Taxonomie und Formenkenntnis	Pohl, Beutel	SS	2	
				8	10

MEES. Z 4: Evolution der Wirbeltiere (Mv: Schmidt) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Quartärpaläontologie	Kahlke	WS	2	
S	Aktuelle Aspekte der Wirbeltiersystematik	Fischer und Mitarbeiter	WS	2	

V	Morphologie und Evolution der Wirbeltiere	Schmidt	SS	2	
P	Methoden der Wirbeltiermorphologie	Schmidt, Nyakatura, Fischer	SS	2	
P	Quartärpaläontologie 1	Kahlke	SS	2	
P	Quartärpaläontologie 2	Keiler	SS	2	
				8	10

Lehrveranstaltungen wahlweise, mindestens eine Vorlesung muss belegt werden.

MEES. Z 5: Bewegungssysteme (Mv: Schmidt) A			WS/SS	SWS	LP
S	Evolution von Bewegungssystemen	Schmidt, Nyakatura, Schilling	SS	2	
P	Interdisziplinäre Methoden der Bewegungsanalyse	Schmidt, Nyakatura, Schilling, Fischer	SS	5	
				7	10

Spezielle Botanik

In der Fachrichtung Spezielle Botanik können drei Studienlinien verfolgt werden:

- (1) Evolutionsbiologie der Pflanzen, bestehend aus den Modulen B 1, B 2, B 5 und B 6
- (2) Makroevolution/Systematik, bestehend aus den Modulen B 1 – B 4
- (3) Mikroevolution/Pflanzengenetik, bestehend aus den Modulen B 5 – B 8

Mit jeder der drei Kombinationsmöglichkeiten werden 30 LP erreicht. Die verbleibenden 10 LP des ersten Studienjahres werden durch die Großexkursion Spezielle Botanik (5 LP) sowie ein weiteres, frei wählbares Modul aus dem Master-Studiengang ESS belegt.

MEES. B 1: Makroevolution und Phylogenie der Pflanzen (Mv: Hellwig) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Phylogenie der Pflanzen	Hellwig	WS	2	
V	Paläobotanik	Hellwig	WS	1	
S	Klassische Arbeiten aus der botanischen Phylogenetik	Hellwig	WS	2	
P	Phylogenie der Pflanzen	Hellwig, NN	WS	2	
				7	10

MEES. B 2: Methoden der Phylogenetik (Mv: Hellwig) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Methoden der Phylogenetik	Hellwig	SS	1	
S	Aktuelle Methoden und Techniken der Phylogenetik	Hellwig, NN	SS	1	
P	Phylogenetische Rekonstruktion	Hellwig, NN	SS	2	
				4	5

MEES. B 3: Botanische Systembildung (Mv: Hellwig) A			WS/SS	SWS	LP
V	Theorie der Systembildung	Hellwig, NN	WS	2	
Ü	Taxonomie und Nomenklatur	Müller, Zündorf	WS	1	
P	Botanische Systembildung	Hellwig, NN	SS	4	
				7	10
MEES. B 4: Diversität von Nutzpflanzen (Mv: Hellwig) A			WS/SS	SWS	LP
V	Diversität und Evolution von Nutzpflanzen	Hellwig	SS	1	
S	Diversität und Evolution von Nutzpflanzen	Hellwig	SS	1	
P	Diversität und Evolution von Nutzpflanzen	Baumbach, Löser, Zündorf	SS	2	
				4	5
MEES. B 5: Mikroevolution der Pflanzen (Mv: NN) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Artbildung und Reproduktionsbiologie der Pflanzen	NN, Hellwig	WS	2	
V	Populationsbiologie der Pflanzen	NN, Hellwig	WS	2	
V	Populationsgenetik der Pflanzen	NN, Hellwig	WS	1	
S	Aktuelle Forschungsfelder der botanischen Phylogenetik	NN, Hellwig	WS	2	
				7	10
MEES. B 6: Methoden der Mikroevolution bei Pflanzen (Mv: NN) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Methoden der Mikroevolutionsforschung	Hellwig	SS	1	
Ü	Analyse evolutionärer Prozesse in Pflanzenpopulationen	Baumbach, Löser	SS	1	
P	Mikroevolution bei Pflanzen	NN, Hellwig, Baumbach	SS	2	
				4	5
MEES. B 7: Genetische Analyse von Pflanzenpopulationen (Mv: Hellwig) A			WS/SS	SWS	LP

V	Genetische Analyse von Pflanzenpopulationen	Hellwig, NN	WS	2	
S	Genetische Analyse von Pflanzenpopulationen	Müller, Zündorf	WS	1	
P	Genetische Analyse von Pflanzenpopulationen	Hellwig, NN	SS	4	
				7	10

MEES. B 8: Vegetation anthropogener Lebensräume (Mv: NN) A			WS/SS	SWS	LP
V	Vegetation anthropogener Lebensräume	NN	SS	1	
S	Vegetation anthropogener Lebensräume	NN	SS	1	
P	Vegetation anthropogener Lebensräume	Arndt	SS	2	
				4	5

MEES. B 9: Großexkursion Spezielle Botanik (Mv: Zündorf) A*			WS/SS	SWS	LP
E	Großexkursion Spezielle Botanik	Müller, Arndt, Löser, Zündorf	SS	2 Wo. B	
				4	5

Ökologie

Für die Fachrichtung Ökologie sind die Module Ö 1 bis Ö 5 zu belegen, mit denen 30 LP erreicht werden. Die verbleibenden 10 LP werden mit einem der drei Module Ö 6 – Ö 8 oder einer beliebigen Kombination der Module Ö 9 – Ö 11 belegt. Ersatzweise können nach Rücksprache mit dem Betreuer der Master-Arbeit auch Module der beiden anderen Fachrichtungen im Master-Studiengang MEES oder eines anderen biologischen oder geowissenschaftlichen Master-Studienganges im Umfang von bis zu 10 LP gewählt werden.

MEES. Ö 1: Theoretische Ökologie (Mv: Jetschke) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Theoretische Ökologie	Jetschke	WS	2	
P	Computersimulation ökologischer Prozesse	Jetschke	WS	1 Wo. B	
				4	5

MEES. Ö 2: Konzepte der Ökologie (Mv: Halle) A*			WS/SS	SWS	LP
S	Oberseminar Ökologie	Halle und Mitarbeiter	WS	2	

S	Classic Papers in Ecology	Halle	SS	2	
S	Hausarbeit Ökologie	Halle und Mitarbeiter	SS	1	
				5	10
MEES. Ö 3: Methoden der ökologischen Forschung (Mv: Voigt) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Versuchsplanung in der Ökologie	Halle	WS	1	
P	Multivariate Analyse ökologischer Daten	Voigt	WS	2 Wo. B	
Ü	Biostatistische Übungen für Ökologen	Halle, Jetschke, Voigt und Mitarbeiter	SS	2	
				7	5
MEES. Ö 4: Forschungspraktikum Ökologie (Mv: Halle) A*			WS/SS	SWS	LP
V	Ringvorlesung zum Forschungspraktikum Ökologie	Halle und Mitarbeiter	WS	1	
P	Forschungspraktikum Ökologie	Halle und Mitarbeiter	SS	2 Wo. B	
				5	5
MEES. Ö 5: Großexkursion Ökologie (Mv: Exkursionsleiter Halle, Peter, Voigt, Küsel, Köhler) A* A*			WS/SS	SWS	LP
E	Großexkursion Ökologie	Exkursionsleiter Peter, Voigt	SS	2-3 Wo. B	
				4	5
MEES. Ö 6: Ökologie von Lebensgemeinschaften (Mv: NN) A			WS/SS	SWS	LP
V	Einführung in die Ökosystemforschung	Roscher, Gleixner u. Mitarb. MPI-BGC	WS	1	
S	Ökologische Sukzessionen	Voigt	WS	1	
S	Aktuelle Aspekte der Biodiversitätsforschung	NN	WS	2	
V	Globale Stoffkreisläufe	Trumbore	SS	2	
S	Global Change	Voigt	SS	1	
				7	10
MEES. Ö 7: Limnochemie und mikrobielle Ökologie (Mv: Küsel) A			WS/SS	SWS	LP
V	Mikrobiologie aquatischer Lebensräume	Küsel	WS	2	

S	Vergleich mariner und limnischer Ökosysteme	Küsel	WS	2	
S	Limnochemische und mikrobielle Arbeitsmethoden [mit Übungen]	Küsel	SS	3	
				7	10

MEES. Ö 8: Vegetationsökologie (Mv: Jetschke) A			WS/SS	SWS	LP
V	Angewandte Vegetationsökologie	Jetschke	SS	2	
P	Methoden der Vegetationsökologie	Jetschke	SS	2	
				4	5

MEES. Ö 9: Biogeochemie (Mv: Gleixner) A			WS/SS	SWS	LP
V	Stabile Isotope	Gleixner	WS	4 2	
P	Stabile Isotope	Gleixner	SS	1 Wo. B	
				4	5

MEES. Ö 10: Grundlagen der Chemischen Ökologie (Mv: Groten) A			WS/SS	SWS	LP
V	Lecture Course Chemical Ecology	Direktoren und Mitarbeiter MPI-CÖ	SS	1	
S	Methods in Chemical Ecology	Direktoren und Mitarbeiter MPI-CÖ	SS	2	
P	Practical Approaches in Chemical Ecology	Mitarbeiter MPI-CÖ	SS	1 Wo. B	
				5	5

MEES. Ö 11: Ökologie und Gesellschaft (Mv: Jetschke) A			WS/SS	SWS	LP
V	Humanökologie	Jetschke	WS	2	
S	Geschichte der Ökologie	Halle	SS	2	
				4	5

2. Studienjahr

MEES. T 1: Projektmodul MEES (Mv: Betreuer) T			WS/SS	SWS	LP
P	Vertiefungspraktikum MEES	Fischer, Beutel, Olsson, Pohl, Nickel, Schmidt, Hellwig, NN, Halle, NN, Küsel, Jetschke, Voigt, Peter	SS/WS	16	

				16	30
MEES. T 2: Master-Arbeit MEES (Mv: T Betreuer)			WS/SS	SWS	LP
P	Master-Arbeit MEES	Fischer, Beutel, Olsson, Pohl, Nickel, Schmidt, Hellwig, NN, Halle, NN, Küsel, Jetschke, Voigt, Peter	WS/SS	1	
				1	30

- G** Grundmodul (Pflichtmodul)
- A*** Aufbaumodul (Wahlpflichtmodul, das immer angeboten wird)
- A** Aufbaumodul (Wahlpflichtmodul, Mindestteilnehmerzahl i.d.R. # 6)
- T** Thesis (Master-Arbeit)

Modul MEES.BE1 Makroevolution und Phylogenie der Pflanzen	
Modulcode	MEES.BE1
Modultitel (deutsch)	Makroevolution und Phylogenie der Pflanzen
Modultitel (englisch)	Plant Macroevolution and Phylogeny
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
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 Ü: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt einen Überblick über die stammesgeschichtliche Entwicklung der Pflanzen und gibt eine Einführung in die Paläobotanik. Das Seminar vertieft wichtige Fragestellungen der Stammesgeschichte anhand von Originalpublikationen. Die Übung vermittelt einen Einblick in die Vielfalt der Pflanzenformen und die Bestimmung von Pflanzen auf fortgeschrittenem Niveau. Des Weiteren wird ein Überblick über die wichtigsten Methoden der Phylogenetik wie dem Umgang mit Merkmalen, Baumkonstruktionsalgorithmen 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 Seminar und Übung nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur (75%); Leistungsnachweis zum Seminar; Bericht zur Übung (25%)

Zusätzliche Informationen zum Modul jährlich, bei ausreichender Teilnehmerzahl (i.d.R # 6)

Modul MEES.BE2 Mikroevolution und Populationsgenetik der Pflanzen	
Modulcode	MEES.BE2
Modultitel (deutsch)	Mikroevolution und Populationsgenetik der Pflanzen
Modultitel (englisch)	Plant Microevolution and Population Genetics
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 P: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul behandelt Aspekte zur 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 weiterer Evolutionsfaktoren 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 einfachen Beispielen geübt. Im Praktikum werden die in der Übung erworbenen Kenntnisse im Rahmen kleiner Projekte vertieft, die Geländearbeiten, Experimente im Botanischen Garten und im Labor sowie die computergestützte Analyse beinhalten.

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; praktische Erfahrung mit der Erhebung und Auswertung von Daten in Freiland und Labor. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Übung und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	ausführlicher Praktikumsbericht (100%)

Modul MEES.BE3 Anthropogene Lebensräume	
Modulcode	MEES.BE3
Modultitel (deutsch)	Anthropogene Lebensräume
Modultitel (englisch)	Anthropogenic Habitats
Modul-Verantwortliche/r	Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 Ü: 3 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 120 h 180 h
Inhalte	Das Modul gibt einen Überblick über die Entstehung, Nutzung und Schutz der mitteleuropäischen (Kultur-) Landschaft mit ihren Auswirkungen auf die Biodiversität und Evolution der Pflanzen. Es werden die Auswirkungen menschlicher Eingriffe auch auf evolutive Aspekte wie z.B. Introgression, Verinselung von Populationen und das Aussterberisiko autochthoner Arten diskutiert. Vorgestellte Aspekte werden in der Übung und im Praktikum veranschaulicht. Die Übung beschäftigt sich mit der praktischen Erfassung und Analyse von Diversität in wichtigen Vegetationstypen unterschiedlicher Hemerobiegrade im Gelände. Das Praktikum zeigt die wesentlichen Anpassungen ausgewählter Zielpflanzen für das Überleben in einer sich wandelnden Kulturlandschaft.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über die wichtigsten Vegetationsformen unter menschlichem Einfluss; Kenntnisse zu Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf die natürliche Vegetation und die Flora; Befähigung zur Einschätzung wichtiger Konsequenzen verschiedener Bewirtschaftungs- bzw. Nutzungsarten. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Übung und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausuren zu den Vorlesungen (je 50%), Berichte zu Übung (LNw) und Praktikum (LNw).
---	---

Modul MEES.BE4 Vegetation der Erde	
Modulcode	MEES.BE4
Modultitel (deutsch)	Vegetation der Erde
Modultitel (englisch)	Vegetation of the Earth
Modul-Verantwortliche/r	Hellwig
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In dem Modul werden die verschiedenen Vegetationszonen der Erde vorgestellt. Insbesondere wird auf standortkundliche Besonderheiten sowie auf die Anpassungen der dominierenden Pflanzenarten eingegangen. Aktuelle wissenschaftliche Studien ergänzen diese Übersicht. Das Seminar gibt einen Überblick über aktuelle Arbeiten im Bereich der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung.
Lern- und Qualifikationsziele	Übersicht über die Vegetationszonen der Erde; Diskussion über aktuelle, internationale Forschungsfragen; Präsentation und Diskussion von wissenschaftlichen Ausarbeitungen; verbesserte Vortragstechnik und Präsentationsmethodik. 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)	Poster zum Seminar als Einzelbeitrag oder als Gruppenbeitrag bis max. 3 Studierende (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	jährlich, bei ausreichender Teilnehmerzahl (i.d.R # 6)

Modul MEES.BE5 Versuchsplanung in der Biodiversitätsforschung	
Modulcode	MEES.BE5
Modultitel (deutsch)	Versuchsplanung in der Biodiversitätsforschung
Modultitel (englisch)	Scientific Methods for Biodiversity Research
Modul-Verantwortliche/r	Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V/S: 1 SWS S: 1 SWS Ü: 1 SWS P: 2 Wochen Block (4 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden lernen in dieser Veranstaltung, eine (eigene) wissenschaftliche Fragestellung (im Rahmen der Biodiversitätsforschung) zu definieren, dazu einen Versuch mit geeignetem experimentellem Design zu planen, diesen durchzuführen und mit Hilfe (moderner) statistischer Methoden auszuwerten. Die Vorlesung legt die Grundlagen zur experimentellen Biodiversitätsforschung und führt in die Grundlagen der Versuchsplanung ein. Im Paper Club werden Versuchsdesign und Auswertungsmöglichkeiten anhand publizierter Studien diskutiert. Das angeeignete Wissen wird bei der Planung eines eigenen Versuchs angewendet, der im Gelände entlang von (z.B. Höhen-) Gradienten (z.B. in den Alpen) durchgeführt wird. Anschließend werden die erhobenen Daten gemeinsam ausgewertet und das Vorgehen kritisch hinterfragt und diskutiert. Ergebnisse werden in einem Poster durch die Kleingruppen vorgestellt.

Lern- und Qualifikationsziele	Es werden Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, die zur Planung, Durchführung, Auswertung, Interpretation und Darstellung einer wissenschaftlichen Studie benötigt werden. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar, Übung und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LnW in Vorlesung und Seminar, wissenschaftliches Poster über das bearbeitete Projekt (100%)

Modul MEES.BE6 Statistische Methoden in der Biodiversitätsforschung	
Modulcode	MEES.BE6
Modultitel (deutsch)	Statistische Methoden in der Biodiversitätsforschung
Modultitel (englisch)	Statistical Methods in Biodiversity Research
Modul-Verantwortliche/r	Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Ü/V: 2 x 1Woche Block (4 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Dieses Modul gibt eine Einführung in die statistischen Methoden der Biodiversitätsforschung. In dem Blockkurs „Statistische Einführung in R“ wird eine Einführung in die Grundlagen verschiedener, auch fortgeschrittener statistischer univariater Verfahren gegeben. Im Statistikprogramm „R“ (www.r-project.org) werden die vorgestellten statistischen Methoden anhand von Beispieldatensätzen aus der Botanik, Zoologie, Ökologie und Biodiversitätsforschung angewendet. Der Blockkurs „multivariate Methoden“ führt in die Analyse multivariater Daten (z.B. Vegetationsdaten) ein. Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in praktischen Übungen unter Anleitung während der Präsenzstunden
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über und Anwendung von statistischen Methoden der uni- und multivariaten Datenanalyse; Verständnis der statistischen Testlogik. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Übungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Protokoll zur Übung zur univariaten Statistik (100%), LNw zur Übung zur multivariaten Statistik
Zusätzliche Informationen zum Modul	jährlich, bei ausreichender Teilnehmerzahl (i.d.R # 6)

Modul MEES.BE7 Aktuelle Themen in der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung	
Modulcode	MEES.BE7
Modultitel (deutsch)	Aktuelle Themen in der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung
Modultitel (englisch)	Actual Topics in Biodiversity and Evolution
Modul-Verantwortliche/r	Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S: 2 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	In dem Modul werden Kurse zu wechselnden, ausgewählten aktuellen Themen im Bereich der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung angeboten. Beinhaltete Themen sind Aspekte zur Nischen-/ Habitatmodellierung, zur Feuerökologie der borealen Zone, zu Pflanze-Pflanze/Pilz Interaktionen, zu Inzuchteffekten, zur Ökotypenbildung, zur Hybridisierung u.ä.. Das Seminar führt in den Themenkomplex ein, praktische Erfahrungen (z.B. statistische Auswertemethoden, molekulare Analysen im Labor o.ä.) werden in der Übung gesammelt. Die Themenankündigung erfolgt per Aushang, Homepage des Institutes und Ankündigung im vorherigen Semester.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung aktueller Themen auf dem Gebiet der Biodiversität und Evolution. Eigenständige Erarbeitung aktueller Themen; Präsentation und Diskussion von wissenschaftlichen Ausarbeitungen; Erweiterung der Methodenkenntnis. 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)	Poster oder Bericht zur Übung als Einzelbeitrag oder als Gruppenbeitrag bis max. 3 Studierende (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	jährlich, bei ausreichender Teilnehmerzahl (i.d.R # 6)

Modul MEES.BE8 Großexkursion Biodiversität und Evolution der Pflanzen	
Modulcode	MEES.BE8
Modultitel (deutsch)	Großexkursion Biodiversität und Evolution der Pflanzen
Modultitel (englisch)	Excursion Plant Biodiversity and Evolution
Modul-Verantwortliche/r	Zündorf
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	E/Ü: 2 Wo. B
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ziel des Moduls ist die Vorstellung von Flora und Vegetation in Lebensräumen, die in der Regel außerhalb Mitteleuropas liegen. Es beinhaltet das Studium der Diversitätsverteilung im Gelände einschließlich der Analyse von Anpassungen an klimatische, edaphische Bedingungen und biotische Faktoren. Je nach Ziel findet die Exkursion im Winter- oder Sommersemester statt.
Lern- und Qualifikationsziele	Fähigkeit, Zugang zu fremden Vegetations- und Florenkomplexen zu finden und analytisch zu durchdringen. 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)	Beitrag zum Exkursionsbericht als Einzelbeitrag oder als Gruppenbeitrag bis max. 3 Studierende (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	jährlich, bei ausreichender Teilnehmerzahl (i.d.R # 6)

Modul MEES.E1 Evolutionstheorie	
Modulcode	MEES.E1
Modultitel (deutsch)	Evolutionstheorie
Modultitel (englisch)	Evolutionary Theory
Modul-Verantwortliche/r	Fischer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S: 6 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt und vertieft die Kenntnisse über evolutionäre Muster und die Evolutionsfaktoren. Es behandelt Makroevolution, Artbildung, Biogeographie sowie die wissenschaftliche Einordnung und Interpretation von Fossilien. Auch die gesellschaftliche Bedeutung der Evolutionsbiologie wird behandelt. Die Seminare vermitteln einen Einblick in die historische Entwicklung der Evolutionsbiologie und führen in die klassischen Werke bedeutender Evolutionsbiologen (z.B. Darwin, Wallace, Vertreter der "Modern Synthesis") ein.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über die moderne Evolutionstheorie und deren historische Entwicklung; Einordnung von klassischen Werken der Evolutionsbiologie in das heutige Theoriegebäude; fachlich fundierte Argumentation in der gesellschaftlichen Diskussion der Evolutionsbiologie; Präsentation und Diskussion von wissenschaftlichen Ausarbeitungen; verbesserte Vortragstechnik und Präsentationsmethodik. 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.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	drei Seminarvorträge (jeweils 1/3 der Note)

Modul MEES.E2 Evolutionäre Biologie	
Modulcode	MEES.E2
Modultitel (deutsch)	Evolutionäre Biologie
Modultitel (englisch)	Evolutionary Biology
Modul-Verantwortliche/r	Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
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 V/S: 3 SWS S: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Zentrum des Moduls steht die fachübergreifende Sichtweise von evolutionären Prozessen auf den Gebieten Pflanzenbiogeographie, Ökologie und Tierverhalten. Es vermittelt damit die enge Verbindung zwischen Evolution und Ökologie. Unter dem Aspekt der Phylogeographie werden die Ausbreitungsbiologie der Pflanzen und Pflanzenareale als Ausdruck evolutionärer Prozesse erschlossen. Die Evolution des Tierverhaltens thematisiert die adaptive Fitness-Optimierung. Im Oberseminar werden aktuelle evolutionäre Fragestellungen anhand von Originalarbeiten aus den drei Fachgebieten Spezielle Zoologie, Biodiversität und Evolution der Pflanzen und Ökologie vertieft.

Lern- und Qualifikationsziele	<p>fachübergreifende Sichtweise evolutiver Prozesse und des Zusammenhangs zwischen evolutiven Mechanismen und Musterbildung; tiefergehendes und von der Organismengruppe unabhängiges Verständnis der grundlegenden Mechanismen der Evolution; Analyse und Verbesserung des persönlichen Vortragsstils; Fähigkeit zum kritischen Lesen und zur Interpretation von wissenschaftlichen Originalarbeiten; Übersicht über aktuelle Fragestellungen der Evolutionsbiologie; 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 Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an allen Modulveranstaltungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung Evolutionäre Ökologie (50%); Beitrag zum Oberseminar Evolutionäre Biologie (50%); Leistungsnachweise zu den Seminaren Biogeographie der Pflanzen und Verhaltensökologie

Modul MEES.E3 Populationsgenetik	
Modulcode	MEES.E3
Modultitel (deutsch)	Populationsgenetik
Modultitel (englisch)	Population Genetics
Modul-Verantwortliche/r	Heckel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES. E 1 und E 2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES. T 1 in den Fachrichtungen Spezielle Zoologie und Ökologie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul führt in theoretische und empirische Populationsgenetik mit Hilfe klassischer und genomischer Techniken ein. Behandelte Aspekte sind u.a. Methoden zur Messung und Analyse genetischer Variation in natürlichen Populationen sowie die Wechselwirkungen zwischen natürlicher Selektion, Mutation, Paarungssystemen, genetischer Drift und Rekombination, die die evolutionären Änderungen von Allelfrequenzen verursachen. Weitere Themen sind die molekulare Evolution von Protein- und DNA-Sequenzen, die QTL-Analyse von quantitativen Merkmalen, vergleichende Genomik von Pro- und Eukaryoten. Mechanismen der Artbildung, Verwandtenselektion und inklusive Fitness, die Evolution von Altruismus, Evolution der sexuellen Fortpflanzung und des Geschlechterverhältnisses, Genetik und die Erhaltung von Arten sowie die Populationsgenetik und die Evolution des modernen Menschen.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender Kenntnisse der Populations-genetik und – genomik; Kennenlernen theoretischer Modelle auf diesem Gebiet; Sichtweise des Zusammenspiels deterministischer und zufälliger Kräfte in der Evolution; Bewusstsein für den Beitrag moderner genomischer Techniken für die Bearbeitung von klassischen Themen der Evolution; Verständnis für den Zusammenhang zwischen Mechanismen der kurzfristigen evolutionären Änderung und der langfristigen Ereignisse von Artbildung und Phylogenie

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung Populationsgenetik und -genomik (50%); Klausur zur Vorlesung Evolutionsgenetik und -genomik (50%)
---	---

Modul MEES.Ö1 Theoretische Ökologie	
Modulcode	MEES.Ö1
Modultitel (deutsch)	Theoretische Ökologie
Modultitel (englisch)	Theoretical Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Brose
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 P: 2 SWS (1 Wo. B)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 am Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Protokoll zum Praktikum in Publikationsform (100%)

Modul MEES.Ö10 Grundlagen der Chemischen Ökologie	
Modulcode	MEES.Ö10
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der Chemischen Ökologie
Modultitel (englisch)	Basics in Chemical Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Groten
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2 sowie der Module MEES.Ö1 – Ö5
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung, Master-Arbeit am MPI für Chemische Ökologie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 P: 2 SWS (1 Wo. B)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 75 h 75 h
Inhalte	Das Modul wird am Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie durch die Direktoren und deren wissenschaftliche Mitarbeiter durchgeführt. Es erlaubt die Spezialisierung auf die Arbeitsrichtungen Chemische Ökologie. Es vermittelt, auch aus evolutionärer Sicht, die chemischen, molekularbiologischen, genetischen und neuroethologischen Grundlagen der Wechselwirkungen insbesondere zwischen Pflanzen, herbivoren Insekten und ihren Prädatoren (Räuber, Parasiten, Parasitoiden) und führt in die komplexen Arbeitsmethoden auf diesem Gebiet ein. Das Modul wird in englischer Sprache durchgeführt.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundverständnis der molekularen Interaktionen zwischen verschiedenen Organismen und Trophiestufen; methodische Grundlagen der chemischen Ökologie; Englisch als Wissenschaftssprache. 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)	Seminarbeitrag (30%); Antestat zu den Versuchen und Praktikumsprotokoll (70%)

Modul MEES.Ö11 Ökologie und Gesellschaft	
Modulcode	MEES.Ö11
Modultitel (deutsch)	Ökologie und Gesellschaft
Modultitel (englisch)	Ecology and Society
Modul-Verantwortliche/r	Jetschke
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Voraussetzung für die Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul behandelt die Wechselbeziehungen zwischen sozioökonomischen und kulturellen Rahmenbedingungen und dem Fach Ökologie, ihre historische Bedingtheit und Entwicklung sowie die Rückwirkung der wissenschaftlichen Ökologie auf gesellschaftliche Veränderungen. Die Vorlesung behandelt die Bedeutung ökologischer Gesetzmäßigkeiten für menschliche Gesellschaften sowie die unterschiedliche Sichtweise auf diese Zusammenhänge in Abhängigkeit vom Kulturkreis. Das Seminar betrachtet die wissenschaftsgeschichtliche Entwicklung der Ökologie als naturwissenschaftliche Fachdisziplin.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundverständnis der Wechselwirkung zwischen Gesellschaft und Wissenschaft; Anwendung der ökologischen Gesetzmäßigkeiten auf menschliche Gesellschaften; Überblick über die geschichtliche Entwicklung des Fachs. 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)	Klausur zur Vorlesung (50%); Seminarbeitrag (50%)

Modul MEES.Ö13 Chemische Ökologie	
Modulcode	MEES.Ö13
Modultitel (deutsch)	Chemische Ökologie
Modultitel (englisch)	Chemical Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Boland
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES. E 1 und E 2 sowie der Module MEES. Ö 1 – Ö 5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES. T 1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V 2 SWS und S/P 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die ökologische und evolutionäre Theorie von Interaktionen, molekulare Mechanismen der Evolution, Selektion und Individualität, und die Evolution kooperativer Wechselwirkungen. Evolution von Sexualität und Lebenszyklen.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegendes Verständnis (chemischer) Ökologie und Evolutionsprinzipien; spezieller Fokus auf Mikroorganismen; Einübung der Einarbeitung in komplexe Themen. 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)	mündliche Prüfung (50%), Seminarvortrag (50%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jährlich bei ausreichender Teilnehmerzahl (i.d.R # 6)

Modul MEES.Ö14 Molecular and Chemical Interaction Ecology	
Modulcode	MEES.Ö14
Modultitel (deutsch)	Molecular and Chemical Interaction Ecology
Modultitel (englisch)	Molecular and Chemical Interaction Ecology
Modul-Verantwortliche/r	van Dam
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES. E 1 und E 2 sowie der Module MEES. Ö 1 – Ö 5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES. T 1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul (in Englisch)
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 E: 1 Tag
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Hauptaugenmerk liegt auf den Prinzipien der molekularen (z.B. genomisch) und chemischen (metabolomisch) Hilfsmittel. Zum anderen befasst es sich mit den konzeptionellen Rahmenbedingungen (Hypothesen und Theorien) der modernen ökologischen Biodiversitätsforschung. Zusätzlich wird es eine Ein-Tages-Exkurs an das iDiv nach Leipzig geben. Abschließend wird jeder Student eine Abhandlung seiner/ihrer Wahl vorbereiten und passend zum jeweiligen Kursthema präsentieren. Mögliche Themenfelder sind: 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.

Lern- und Qualifikationsziele	Bestimmung der Interaktion zwischen Organismen auf molekularer und chemischer Ebene unter zu Hilfenahme modernster Technologien, um ökologische Theorien bestätigen zu können; Anwendungsansätze dieser Technologien und Methoden in künftigen Forschungsprojekten der Biodiversitätsforschung; Vorstellen von wissenschaftlichen Veröffentlichungen in englischer Sprache. 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 Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an allen Modulveranstaltungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarbeitrag (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jährlich bei ausreichender Teilnehmerzahl (i.d.R # 6)

Modul MEES.Ö15 Von mikrobieller Diversität zu Funktionen von Ökosystemen	
Modulcode	MEES.Ö15
Modultitel (deutsch)	Von mikrobieller Diversität zu Funktionen von Ökosystemen
Modultitel (englisch)	From Microbial Diversity to Ecosystem Functions
Modul-Verantwortliche/r	Küsel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES. E 1 und E 2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES. T 1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 1 SWS (im WS), S: 2 SWS (im SS), Praktikum: (2 Wochen im Block)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Bakterien sind von globaler Bedeutung für biogeochemische Stoffkreisläufe und für Ökosystemfunktionen, die auch wichtige Dienstleistungen für den Menschen darstellen. Böden und aquatische Habitate beinhalten eine immense Diversität von Bakterien, die zu einem großen Teil noch unentdeckt ist. 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 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 Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Mitarbeit; Klausur zur Vorlesung (bestanden)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50%), Seminar (25%), Protokoll (25%)

Modul MEES.Ö2 Konzepte der Ökologie	
Modulcode	MEES.Ö2
Modultitel (deutsch)	Konzepte der Ökologie
Modultitel (englisch)	Concepts of Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S: 5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	225 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul behandelt die konzeptionellen Grundlagen des Fachs Ökologie, wobei die eigenständige kritische Arbeit mit der Fachliteratur und deren wertende Betrachtung im Vordergrund steht. Insbesondere dient das Modul dazu, den grundlegenden Unterschied zwischen Lehrbuchwissen und wissenschaftlicher Originalliteratur deutlich zu machen und den Aufbau einer schlüssigen Argumentationslinie in mündlicher und schriftlicher Form einzuüben. Der weit überwiegende Anteil des Arbeitsaufwandes für dieses Modul liegt in der eigenständigen Informationsbeschaffung, dem Selbststudium der Literatur und der Vorbereitung der Präsentationen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Präsentationstechnik.
Lern- und Qualifikationsziele	eigenständige Literaturrecherche und Auswertung wissenschaftlicher Originalarbeiten; Überblick über grundlegende Publikationen für das Fachgebiet der Ökologie; kritische Wertung von Originalarbeiten; Aufbau eigenständiger Argumentationslinien; Fähigkeit zum Führen einer wissenschaftlichen Diskussion; Entwicklung einer eigenen Einschätzung zu offenen Fragen der Ökologie; Analyse des Vortragsstils; Einüben des wissenschaftlichen Schreibstils. 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 und Diskussionsleistung im Oberseminar (30%); Seminarbeitrag Classic Papers (20%); schriftliche Hausarbeit Ökologie (50%)
---	--

Modul MEES.Ö3 Methoden der ökologischen Forschung	
Modulcode	MEES.Ö3
Modultitel (deutsch)	Methoden der ökologischen Forschung
Modultitel (englisch)	Methods of Ecological Research
Modul-Verantwortliche/r	Voigt
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 Ü: 2 SWS P: 4 SWS (2 Wo. B.)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	45 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt die Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit vom Finden einer lohnenden Fragestellung bis zur Publikation durch Manuskript, Vortrag und Poster. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der eigenständigen statistischen Datenanalyse, wobei auch anspruchsvolle Verfahren der modernen multivariaten Statistik vermittelt werden. Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in praktischen Übungen unter Anleitung während der Präsenzstunden.
Lern- und Qualifikationsziele	Planung und Durchführung einer wissenschaftlichen Untersuchung; experimentelles Design; Überblick über und Anwendung von statistischen Methoden der Datenanalyse; Verständnis der statistischen Testlogik; Kenntnis der verschiedenen Medien zur Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse; Verständnis der Grundlagen guter wissenschaftlicher Praxis. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Übung und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Ausarbeitung zur Vorlesung Versuchsplanung (100%); Leistungsnachweise zu den biostatistischen Übungen und zum Praktikum

Modul MEES.Ö4 Forschungspraktikum Ökologie	
Modulcode	MEES.Ö4
Modultitel (deutsch)	Forschungspraktikum Ökologie
Modultitel (englisch)	Research Internship in Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2 sowie der Module MEES.Ö1 – Ö3
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 P: 4 SWS (2 Wo. B)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul gibt eine orientierende Übersicht über die aktuell am Institut für Ökologie laufenden Forschungsvorhaben und soll damit die Auswahl der Arbeitsgruppe für die Master-Arbeit unterstützen. Die zeitlich begrenzte Mitarbeit in einem Forschungsprojekt gibt einen Einblick in die praktische Forschungsarbeit, mit dem Protokoll wird die Beachtung der formalen Vorgaben für die Einreichung eines wissenschaftlichen Manuskriptes eingeübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Herstellen der Beziehung zwischen den Konzepten der Ökologie, dem Lehrbuchwissen und konkreten Fragestellungen der ökologischen Forschung; Überblick über die aktuellen Arbeitsrichtungen und Möglichkeiten für eine Master-Arbeit am Institut für Ökologie; Einblick in der praktischen Forschungsarbeit; Kenntnis des formalen Aufbaus eines Manuskripts zur Einreichung bei einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift. 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 Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an allen Modulveranstaltungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Protokoll zum Forschungspraktikum (100%); Leitungsnachweis: regelmäßige Teilnahme an der Ringvorlesung (Anwesenheitsliste)

Modul MEES.Ö5 Großexkursion Ökologie	
Modulcode	MEES.Ö5
Modultitel (deutsch)	Großexkursion Ökologie
Modultitel (englisch)	Major Excursion Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Exkursionsleiter Halle, Peter, Voigt, Küsel, Köhler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2 sowie der Module MEES.Ö1 – Ö3
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	E: 2 – 3 Wo. B
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Rahmen der Großexkursion sollen die Studierenden das erworbene ökologische Grundlagenwissen auf die Beschreibung und Analyse eines unbekanntes Lebensraumes anwenden, der für ein bis mehrere Wochen besucht wird. Konkrete Aufgabenstellungen, auch zur Vorbereitung der Exkursion, werden in Kleingruppen bearbeitet. Die Ergebnisse werden in einem ausführlichen Exkursionsbericht schriftlich niedergelegt. In der Regel gehört auch ein öffentlicher Vortrag zur Nachbereitung der Exkursion. Je nach Ziel findet die Exkursion im Winter- oder Sommersemester statt.
Lern- und Qualifikationsziele	Beschreibung und Analyse eines unbekanntes Lebensraumes; Beschaffung und Auswertung unterschiedlicher Informationsquellen; Abfassen eines umfangreichen Berichts; ökologische Freilandarbeit unter den besonderen Bedingungen einer meist expeditionsartigen Exkursion; Grundlagen der Logistik; Vermittlung Fachinformationen und Aufbereitung für eine öffentliche Darstellung; Konzeption und Durchführung von Veranstaltungen mit hoher Öffentlichkeitswirkung einschließlich Werbung und Pressearbeit
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an der Exkursion und der Nachbereitung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Beitrag zum Exkursionsbericht als Einzelbeitrag oder als Gruppenbeitrag bis max. 3 Studierende (100%)

Modul MEES.Ö8 Vegetationsökologie	
Modulcode	MEES.Ö8
Modultitel (deutsch)	Vegetationsökologie
Modultitel (englisch)	Vegetation Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Jetschke
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2 sowie der Module MEES.Ö1 – Ö5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung, kann auch für die Fachrichtung Spezielle Botanik verwendet werden
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 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	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt ausgewählte methodische Grundlagen der Vegetationsökologie und umfasst theoretisch-konzeptionelle und angewandte Aspekte. Schwerpunkte sind Methoden der Denroökologie und Dendrochronologie sowie verschiedene Ansätze der statistisch-prädiktiven Vegetationsmodellierung auf verschiedenen räumlichen Skalen. Die benötigten Daten werden im Freiland und im Labor erhoben bzw. aus Datenbanken erschlossen und an Hand typischer Anwendungsbeispiele computergestützt ausgewertet. Begleitend wird auch beispielhaft der Stand der aktuellen Forschung behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über ausgewählte Methoden der angewandten Vegetationsökologie; praktische Umsetzung durch Freiland- und Labormethoden und Computerarbeit; Kennlernen von wichtigen Fragen der aktuellen Forschung. 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 Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an allen Modulveranstaltungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Protokoll zum Praktikum (100%)

Modul MEES.Ö9 Biogeochemie	
Modulcode	MEES.Ö9
Modultitel (deutsch)	Biogeochemie
Modultitel (englisch)	Biogeochemistry
Modul-Verantwortliche/r	Gleixner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2 sowie der Module MEES.Ö1 – Ö5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit ökologischer Themenstellung, Master-Arbeit am MPI für Biogeochemie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 (1 Wo. B)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul wird am Max-Planck-Institut für Biogeochemie durchgeführt. Es vermittelt die Grundlagen biogeochemischer Stoffkreisläufe und dient der Spezialisierung auf die Arbeitsrichtung Biogeochemie mit Schwerpunkt stabile Umweltisotope. Das Seminar führt in die Isotopenfraktionierung ein, die zur Anwendung von stabilen Isotopen (insbesondere von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff sowie Stickstoff) bei der Beschreibung von Umweltprozessen notwendig ist. Im Praktikum werden moderne Methoden der organischen Geochemie (Biomarkerextraktion und substanzspezifische Isotopenanalytik) erlernt und auf aktuelle Probleme der Umweltbiogeochemie angewandt.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundverständnis von biogeochemischen Stoffkreisläufen; Erlernen und Anwendung von modernen analytischen Methoden zur Bestimmung von Isotopenverhältnissen; Interpretationen der Ergebnisse zur Rekonstruktion von Umweltprozessen. 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 Abschlussprüfung (100%); Leistungsnachweis zum Praktikum

Modul MEES.T1 Projektmodul MEES	
Modulcode	MEES.T1
Modultitel (deutsch)	Projektmodul MEES
Modultitel (englisch)	Project module MEES
Modul-Verantwortliche/r	Betreuer (Fischer, Beutel, Olsson, Pohl, Schmidt, Hellwig, Römermann, Halle, Köhler, Jetschke, Peter, Voigt, Bernhardt-Römermann, Küsel)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	erfolgreicher Abschluss von zwei Grundmodulen
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Voraussetzung für die Zulassung zum Modul MEES.T2
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, ...)	P: 16 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	30 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	900 h
- Präsenzstunden	240 h
- Selbststudium	660 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 im Fach Spezielle Zoologie, Biodiversität und Evolution der Pflanzen oder Ökologie, 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
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Abschluss aller Grund- und Aufbaumodule im vierten Studienjahr
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60 minütige mündliche Abschlussprüfung (100%)

Modul MEES.Z1 Vergleichende evolutionäre Entwicklungsbiologie	
Modulcode	MEES.Z1
Modultitel (deutsch)	Vergleichende evolutionäre Entwicklungsbiologie
Modultitel (englisch)	Comparative Evolutionary Developmental Biology
Modul-Verantwortliche/r	Olsson
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit zoologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 Absätze der vergleichenden und evolutionären Entwicklungsbiologie.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über aktuelle Forschungsthemen der vergleichenden und evolutionäre 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)	Klausur zu den beiden Vorlesungen Molekulare Entwicklungsbiologie und Genregulatorische Netzwerke (60%); Seminarvortrag (40%); Leistungsnachweis zum Praktikum

Modul MEES.Z3 Evolution der Insekten	
Modulcode	MEES.Z3
Modultitel (deutsch)	Evolution der Insekten
Modultitel (englisch)	Evolution of Insects
Modul-Verantwortliche/r	Beutel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit zoologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 Ü: 3 SWS S: 2 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse zur Morphologie, Phylogenie und Evolution der Insekten. Aktuelle Entwicklungen in der Insektenphylogenie aber auch angewandte Aspekte (u.a. forensische Entomologie) werden im Seminar diskutiert. Methoden und Resultate der molekularen Systematik werden in Vorlesung und Seminar behandelt. Der praktische Schwerpunkt liegt aber in der Vermittlung moderner morphologischer Techniken und ihrer Anwendung bei verschiedenen Gruppen und Stadien. Hierzu gehören die computerbasierte 3D-Rekonstruktion anhand histologischer Schnittserien und Micro-Computertomographie-Daten. Die Anwendung confocaler Laserscanning-Mikroskopie (cLSM) zur Darstellung des Nervensystems mit Immunfluoreszenzmethoden wird vermittelt. Zusätzlich vertieft ein Praktikum taxonomische Arbeitsweisen und Formenkenntnis auf hohem Niveau.

Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung der Kenntnisse zur Morphologie, Systematik und Phylogenese der Insekten an ausgewählten Schwerpunkten; Beherrschung und Anwendung moderner morphologischer, phylogenetischer und taxonomischer Arbeitsmethoden; Qualifikation für eine Tätigkeit an naturkundlichen Museen und Sammlungen. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar, Übung und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Abschlussprüfung (100%); Leistungsnachweis zum Seminar

Modul MEES.Z4 Evolution der Wirbeltiere	
Modulcode	MEES.Z4
Modultitel (deutsch)	Evolution der Wirbeltiere
Modultitel (englisch)	Evolution of Vertebrates
Modul-Verantwortliche/r	Schmidt
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit zoologischer Themenstellung; empfohlen als Vorbereitung auf das Modul MEES.Z5
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	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 P: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vertieft und erweitert die Kenntnisse zur Morphologie, Phylogenie, Evolution und Paläobiologie der Wirbeltiere. Die Lehrveranstaltungen der Quartärpaläontologie erlauben dem Studierenden eine Schwerpunktsetzung zur aktuellen Forschung am Senckenberg Institut in Weimar. Grundsätzlich können alle Lehrveranstaltungen frei kombiniert werden; mindestens eine Vorlesung sollte in der Auswahl enthalten sein. Ein Beratungsgespräch zur Abstimmung der Auswahl auf die spezifischen Interessen des Studierenden wird empfohlen. Die Vorlesungen vermitteln und vertiefen das Wissen zur Morphologie und Evolution der Wirbeltiere mit einem Schwerpunkt zur Paläobiologie der Säugetiere des Quartärs. Im Seminar werden aktuelle methodische und inhaltliche Entwicklungen in der Wirbeltierphylogenie diskutiert. Inhalt der Praktika sind moderne und klassische morphologische Techniken der vergleichenden Anatomie. Die Praktika zur Quartärpaläontologie geben Einblick in die Forschungsschwerpunkte und Arbeitsweisen des Weimarer Instituts, wobei die Teilnehmer in jeweils laufende Grabungs- und Forschungsprojekte eingebunden werden.

Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung der Kenntnisse zur Morphologie, Phylogenie und Evolution der Wirbeltiere an ausgewählten Schwerpunkten; Beherrschung moderner morphologischer, phylogenetischer und paläontologischer Arbeitsmethoden. 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)	mündliche Abschlussprüfung (100%); Leistungsnachweis zum Seminar

Modul MEES.Z5 Bewegungssysteme	
Modulcode	MEES.Z5
Modultitel (deutsch)	Bewegungssysteme
Modultitel (englisch)	Motion Systems
Modul-Verantwortliche/r	Schmidt
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Belegung der Module MEES.E1 und E2; empfohlen als Vertiefung des Moduls MEES.Z4
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Zulassung zum Modul MEES.T1 mit zoologischer Themenstellung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S: 2 SWS P: 5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Kern des Moduls ist ein interdisziplinäres Praktikum, das die Methoden und aktuellen Schwerpunkte der Bewegungsforschung in Jena behandelt. Das Spektrum reicht von der Strukturforschung über die Elektrophysiologie und Biomechanik bis hin zur technischen Umsetzung biologischer Lösungsprinzipien der Bewegung. Auch der Nutzen eines evolutiven Verständnisses für Bewegung in der medizinischer Prävention und Rehabilitation von Tier und Mensch wird aufgezeigt. Es erfolgt eine unmittelbare Einbindung in aktuelle Forschungsprojekte. Im Seminar werden theoretische Grundlagen der Bewegungsforschung eingeführt und aktuelle Forschungsarbeiten zur Evolution von Bewegungssystemen diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse der funktionellen Morphologie und Evolution von Bewegungssystemen; moderne Techniken der Bewegungsanalyse und 3D-Visualisierung; Anwendung des erworbenen Wissens in medizinischen und technischen Umsetzungen. 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)	Praktikums-Ausarbeitung (100%); Leistungsnachweis zum Seminar

Modul MEES.T2 Masterarbeit MEES	
Modulcode	MEES.T2
Modultitel (deutsch)	Masterarbeit MEES
Modultitel (englisch)	Master thesis MEES
Modul-Verantwortliche/r	Betreuer (Fischer, Beutel, Olsson, Pohl, Schmidt, Hellwig, Römermann, Halle, Köhler, Jetschke, Peter, Voigt, Bernhardt-Römermann, Küsel)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	erfolgreicher Abschluss des Moduls MEES.T1
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, ...)	P: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	30 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	900 h
- Präsenzstunden	15 h
- Selbststudium	885 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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, die Präsenzstunden dienen der Konsultation des jeweiligen Betreuers.
Lern- und Qualifikationsziele	Abfassung einer größeren schriftlichen Arbeit; textliche und graphische Darstellung von Untersuchungsergebnissen; Beschaffung und Auswertung relevanter Vergleichsliteratur
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Master-Arbeit EES (100%)

Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/Übung
KS....	Klausur
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs
Lag....	Lagerung

Abkürzungen für Veranstaltungen

LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
SI....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär
Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium
Ve....	Versammlung

Abkürzungen für Veranstaltungen

ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
VT....	Vortrag
Vor....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
WOS....	Workshop
Wo....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester