

**Modulkatalog**  
für den  
**Bachelorstudiengang Landschaftsökologie und  
Naturschutz**  
an der  
**Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald**

## Gesamtüberblick:

Der Studienplan des B. Sc. Studienganges Landschaftsökologie und Naturschutz ist folgendermaßen strukturiert:

- 15 obligatorische Basismodule (126 Leistungspunkte (LP));
- 16 wahlobligatorische Wahlmodule, von denen 4 belegt werden (24 LP);
- 20 wahlobligatorische Vertiefungsmodule, von denen 2 belegt werden (16 LP);
- 1 Bachelor-Arbeit inklusive der Vorstellung in einem Seminar (14 LP)

1. Sem.	Basismodule	Wahlmodule		
2. Sem.	Basismodule	Wahlmodule		
3. Sem.	Basismodule	Wahlmodule		
4. Sem.	Basismodule	Wahlmodule		
5. Sem.	Basismodule	Wahlmodule	Vertiefungsmodule	
6. Sem.	Basismodule	Wahlmodule	Vertiefungsmodule	B.Sc.-Arbeit
Umfang: LP	125	24 (4x6)	16 (2x8)	12+2

Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Die nachfolgend verwendeten Abkürzungen bedeuten:

- D Dauer des Moduls in Semestern
- AB Arbeitsbelastung in Stunden
- V Voraussetzung zur Teilnahme
- LP Leistungspunkte
- PL Art und Anzahl der Prüfungsleistungen
- RPT Regelprüfungstermin (Semester)
- K Klausur
- R Referat
- H Hausarbeit
- Ü Übungsaufgaben
- P Protokoll
- T Testat
- PT Praktisches Testat
- B wissenschaftliche Belegsammlung
- TB Teilnahmebestätigung
- MP Mündliche Prüfung
- \* unbenotete Prüfungsleistung

## Teil 1: Basismodule

Es werden 15 obligatorische Basismodule in einem zeitlichen Umfang von 3780 Stunden (126 LP) angeboten.

ID	Basismodul	D	AB	LP	V	PL	RPT
B1	Landschaftsökologie und Naturschutz	1	270	9	-	1 K, 1 R*	1
B2	Allgemeine Physische Geographie	2	540	18	-	3 T, 1 K, 1 P*	2
B3	Allgemeine Botanik	1	180 (270)	6 (9)	-	1 K, 1 T, (1 T, 1 P*)	1
B4	Allgemeine Zoologie	2	150 (240)	4 (7)	-	1 K, (1 P*)	2
B5	Systematische Botanik	1	300	10	-	2 T, 1 PT*, 1 R*, 1 P*, 1 B*	2
B6	Systematische Zoologie	2	300	10	-	1 K, 1 PT*, 1 P*, 1 B*	4
B7	Ökologie	2	210	7	-	2 K, 1 P/R*	3
B8	Vegetationsökologie	2	330	11	-	1 K, 2 P/R/Ü*	5
B9	Biodiversität und Evolution	2	210	7	-	2 T, 1 R*, 1 S	4
B10	Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung	2	330	11	-	2 K, 1 Ü*	4
B11	Umweltethik	2	240	8	-	2 K, 1 R*, 1 S	4
B12	Internationaler Naturschutz	1	150	5	-	1 K, 1 R*, 1 S	5
B13	Allgemeines Verwaltungsrecht	1	120	4	-	1 K	4
B14	wissenschaftliches Arbeiten	1	150	5	-	1 K, 1 Ü	5
B15	Landschaftsökologisches Großpraktikum	1	240	8	-	2 P*	6

<b>Basismodul „Landschaftsökologie und Naturschutz“ (B1)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Geobotanik und Landschaftsökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie sowie des Instituts für Zoologie, Tutoren
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verständnis der grundlegenden landschaftsökologischen Komponenten (Klima, Relief, Boden, Wasser, Vegetation, Mensch)</li> <li>▪ Kennen lernen der angewandten Aspekte der Landschaftsökologie</li> <li>▪ Grundlagenkenntnisse zu den ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen des Naturschutzes sowie zu Naturschutzstrategien</li> <li>▪ Kenntnis über die Entstehung der Kulturlandschaft</li> <li>▪ grundlegendes Wissen über die Techniken wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>▪ praktische Kenntnisse in Präsentation, Darstellung und Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Einführung in die Landschaftsökologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzeptionelle Grundlagen der Landschaftsökologie</li> <li>▪ Historische Landschaftsökologie und Landschaftsgeschichte</li> <li>▪ Landschaften Europas und der Erde</li> <li>▪ Ökosysteme Mitteleuropas</li> <li>▪ Vegetation und Bioindikation</li> <li>▪ Wasser &amp; Landschaft</li> <li>▪ Aktuelle Fragen der Landschaftsökologie (z. B. <i>global change</i>)</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Einführung in den Naturschutz“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abriss über die Geschichte des Naturschutzes</li> <li>▪ Nationale Schutzgebietskategorien, -standards</li> <li>▪ EU-Richtlinien zum Naturschutz</li> <li>▪ Moderne Naturschutzstrategien</li> <li>▪ Artenschutz – Flächenschutz – Prozessschutz</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Kulturlandschaftsgeschichte“ :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vegetationsgeschichte von Spätglazial und Holozän</li> <li>▪ Natürlichkeit der Landschaft</li> <li>▪ Einfluss des Menschen auf die Landschaft; Entstehung der Kulturlandschaft und Kulturformationen</li> <li>▪ Natürlichkeitsgrade, Halbkulturformationen</li> <li>▪ Historische Karten, Veränderung der Kulturlandschaft</li> <li>▪ Beispiele der Kulturlandschaftsentwicklung aus dem Tiefland und den Mittelgebirgen</li> </ul> <p><b>Einführungsseminar „Landschaftsökologie und Naturschutz“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorstellung der Fachdisziplinen innerhalb der Landschaftsökologie</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interdisziplinäres Arbeiten in Greifswald</li> <li>▪ Techniken wissenschaftlichen Arbeitens: Informationsrecherche, -analyse und Ergebnispräsentation</li> <li>▪ Informationsquellen, Literaturbeschaffung und –systeme; On- und Offline-Recherchen;</li> <li>▪ Präsentation und Diskussion eines wissenschaftlichen Themas</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 9 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Einführung in die Landschaftsökologie (V; 2 SWS; 3 LP)	30	165	270
	Einführung in den Naturschutz (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Kulturlandschaftsgeschichte (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
Einführungsseminar „Landschaftsökologie und Naturschutz“ (S; 2 SWS; 2 LP)	30			
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur über den Inhalt der Vorlesungen, Regelmäßige Teilnahme am Seminar und Präsentation* eines selbständig erarbeiteten Themas inklusive einer schriftlichen Ausarbeitung* (5 Seiten)			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	1. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Abiturwissen			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Landschaftsökologie:</i>  Succow, M. &amp; Joosten, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde  Ellenberg, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas, UTB/Ulmer, Stuttgart;  Steinhardt, U., Blumenstein, O. &amp; Barsch, H. (2004): Lehrbuch der Landschaftsökologie.  Zerbe, S., Wiegand, G. (Hrsg., 2008): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum, Springer (im Druck).</p> <p><i>Naturschutz:</i>  Wegener, U. (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft.  Konold, W., Böcker, R. &amp; Hampicke, H.: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege; Kompendium.  Umweltministerium M-V (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern.</p>			

	<p><i>Kulturlandschaftsgeschichte:</i>  Wegener, U. (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft.  Küster, H. (1999): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa.  Bork, H.-R. (1998): Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa.  Ellenberg, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (Kapitel D).</p>
--	---

<b>Basismodul „Allgemeine Physische Geographie“ (B2)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Physische Geographie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie sowie des Instituts für Biochemie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundwissen zum Gegenstand und zur Methodologie der Physischen Geographie, über wesentliche Konzepte, Prozesse, Begriffsbestimmungen und übergeordnete Wirkungsgefüge als Basis für weitergehende Studien</li> <li>▪ Grundlagenwissen über geomorphologische, klimatologische, hydrologische und pedologische Prozesse, Strukturen und Relationen sowie ihre raum-zeitliche Kausalität und Variabilität</li> <li>▪ Grundlagenwissen über Dimensionsstufen geographischer Betrachtungsweise</li> <li>▪ Ansprache von Böden und Sedimenten im Gelände</li> <li>▪ Kenntnissen der Indikatorfunktion von Böden für natürliche und anthropogene Prozesse im Rahmen der Landschaftsentwicklung</li> <li>▪ Kenntnisse über die wichtigsten chemischen Reaktionen in der Atmosphäre, Hydrosphäre und Geosphäre</li> <li>▪ Verstehen der Grundlagen der chemischen Umweltanalytik</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Geomorphologie und exogene Dynamik“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Konzepte, Dimensionsstufen</li> <li>▪ endogener und exogener Antrieb</li> <li>▪ Reliefeigenschaften, Verwitterung, Denudation</li> <li>▪ fluviale, subrosive, glaziale, äolische und litorale Prozeß-Response-Systeme</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Pedologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Konzepte, Dimensionsstufen</li> <li>▪ Ausgangsmaterialien der Bodenbildung</li> <li>▪ zonale, azonale und intrazonale Bodenbildungsprozesse</li> <li>▪ diagnostische Merkmale und Horizonte wesentlicher Bodentypen</li> <li>▪ Grundprinzipien der Bodensystematik sowie der Bodengeographie</li> </ul> <p><b>„Bodenkundliches Praktikum“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allgemeine Grundlagen der Beschreibung von Bodenprofilen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anwendung der bodenkundlichen Kartieranleitung (KA5)</li> <li>▪ Selbstständige Beschreibung von Bodenprofilen im Gelände</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Meteorologie und Klimatologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Konzepte, Dimensionsstufen</li> <li>▪ Strahlung und Strahlungshaushalt</li> <li>▪ Statik and Dynamik der Atmosphäre</li> <li>▪ Wasser in der Atmosphäre</li> <li>▪ Zirkulationssysteme und regionale Beispiele</li> <li>▪ Klimaklassifikation, Klimavariabilität</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Hydrologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Konzepte, Dimensionsstufen</li> <li>▪ Wasserhaushalts- und -dargebotsgrößen</li> <li>▪ Wasserhaushaltsbilanzen im globalen und regionalen Maßstab</li> <li>▪ Extremwertstatistik, Gewässergüteklassifikation ausgewählte Bereiche der quantitativen und qualitativen Gewässerkunde</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Umweltchemie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chemie in Atmosphäre, Hydrosphäre und Geosphäre</li> <li>▪ Entstehung der Erdatmosphäre, ihrer Eigenschaften und Analytik</li> <li>▪ Diskussion der Ozonproblematik in Stratosphäre und Troposphäre, Photosmog, "saurer Smog", des Treibhauseffektes, der Treibhausgase usw. Methoden der Luftreinhaltung</li> <li>▪ umweltchemischen Probleme der Hydrosphäre, Zyklen der Binnenseen, chemische und biologische Charakterisierung von Gewässern, Trinkwasser- und Abwasseraufbereitung, Meereschemie</li> <li>▪ Überblick über die wichtigsten Stoffkreisläufe in der Natur sowie deren Größenordnung</li> <li>▪ spezifische Probleme der Land- und Forstwirtschaft und der Industrie (einschließlich der Abfallentsorgung)</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 18 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Geomorphologie und exogene Dynamik (V; 2 SWS, 3 LP)	30	352,5	540
	Pedologie (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
	Bodenkundliches Praktikum (P; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
	Meteorologie und Klimatologie (V; 2 SWS, 3 LP)	30		
	Hydrologie (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
	Umweltchemie (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	3 von 4 Testaten zu den Inhalten der Vorlesungen, 1 Geländeprotokoll*, 1 Klausur zur Vorlesung Umweltchemie			

<b>Angebot</b>	jährlich
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	1. / 2. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Abiturwissen
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Geomorphologie und exogene Dynamik</i>  Ahnert, F. (2003): Einführung in die Geomorphologie. Ulmer  Zepp, H. (2004): Geomorphologie: Eine Einführung. Schöningh</p> <p><i>Pedologie:</i>  Eitel, B. (2001): Bodengeographie. Westermann  Scheffer, F. et al. (2008): Lehrbuch der Bodenkunde  Mückenhausen, E. (1993): Die Bodenkunde. DLG-Verl  Zech, W. &amp; Hintermaier-Erhard, G. (2002): Böden der Welt.  Spektrum</p> <p><i>Bodenkundliches Praktikum:</i>  AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Aufl.;  Hannover  Schlichting, Blume, Stahr (1995): Bodenkundliches Praktikum.  Parey</p> <p><i>Meteorologie und Klimatologie:</i>  Malberg, H. (2003): Meteorologie und Klimatologie. Springer  Hupfer, P. &amp; Kuttler, W. (2006): Witterung und Klima. Teubner</p> <p><i>Hydrologie:</i>  Wilhelm, F. (1997): Hydrogeographie. Westermann  Dyck, S. &amp; Peschke, G. (1989): Grundlagen der Hydrologie. Verl.  f. Bauwesen Berlin</p> <p><i>Umweltchemie:</i>  Bliefert, C. (2002): Umweltchemie, WILEY-VCH  Graedel, T. E. &amp; Crutzen, P.J. (1994): Chemie der Atmosphäre,  Spektrum</p>

<b>Basismodul „Allgemeine Botanik“ (B3)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Spezielle Botanik			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/in und Mitarbeiter des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Anatomie und Morphologie höherer Pflanzen</li> <li>▪ Verständnis des Zusammenhangs von Struktur und Funktion pflanzlicher Gewebe</li> <li>▪ Grundlagen der Reproduktionsbiologie bei Pflanzen</li> <li>▪ praktische Erfahrungen im Mikroskopieren und Präparieren sowie in der zeichnerischen Wiedergabe des Beobachteten<sup>1</sup></li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Allgemeine Botanik I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cytologie der pflanzlichen Zelle</li> <li>▪ Aufbau der grundlegenden Gewebe einer Pflanze</li> <li>▪ Morphologie der Pflanzen</li> <li>▪ Lebenszyklus und Vermehrung bei Pflanzen</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Allgemeine Botanik II“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Differenzierung der Gewebe bei Pflanzen</li> <li>▪ Morphologischer Aufbau und Wuchsformen</li> <li>▪ Bestäubung und Befruchtung im Pflanzenreich</li> <li>▪ Evolution des Generationswechsels im Pflanzenreich</li> <li>▪ vegetative und generative Vermehrung</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Einführung in die Pflanzenphysiologie I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cytologie (Besonderheiten pflanzlicher Zellen und ihrer Organelle)</li> <li>▪ Stoffwechselfysiologie (Wasserhaushalt, Energiehaushalt, Photosynthese)</li> <li>▪ Nährstoffassimilation, Symbiosen</li> </ul> <p><b>„Pflanzenanatomische Übungen“ (wo)<sup>1</sup>:</b>  An ausgewählten lebenden Pflanzen sowie konserviertem Material wird die Anatomie pflanzlicher Gewebe untersucht, beschrieben und gezeichnet. Schwerpunkt sind folgende Gewebe und Organe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festigungsgewebe</li> <li>▪ Leitgewebe</li> <li>▪ Blattquerschnitte</li> <li>▪ Antheren und Samenanlagen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 (bzw. 9*) LP:	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gesamtaufwand</b>
	Allgemeine Botanik I (V; 2 SWS; 2 LP)	30	90 (142,5)	180 (270)
	Allgemeine Botanik II (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Einführung in die Pflanzen-	30		

	physiologie (V; 2 SWS; 2 LP) Pflanzenanatomische Übungen (Ü; wo; 2,5 SWS; 3 LP) <sup>1</sup>	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausuren zu den Inhalten der Vorlesungen Allgemeine Botanik; 1 Testat zu den Inhalten der Vorlesung Einführung in die Pflanzenphysiologie; 1 Testat und Protokoll* zu den Pflanzenanatomischen Übungen <sup>1</sup>			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	1.- 2. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Abiturwissen			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Allgemeine Botanik:</i>  Strassburger, E. <i>et al.</i> (2002): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen; 35. Auflage; Heidelberg, Spektrum Akad. Verlag. <i>Umfassendes Lehrbuch, empfohlen für Studierende, die Botanik als Vertiefungsrichtung wählen wollen.</i>  Lüttge, U., Kluge, M., Bauer, G. (2002): Botanik; 4. verbesserte Auflage; Wiley VCH. <i>Kompaktes Lehrbuch</i>  Hess, D. (2004): Allgemeine Botanik; UTB Ulmer; Stuttgart. <i>Empfohlen für molekularbiologisch interessierte Studierende.</i>  Kull, U. (2000): Grundriss der Allgemeinen Botanik; 2. Auflage; Heidelberg, Berlin; Spektrum Akad. Verlag. <i>Empfohlen für molekularbiologisch interessierte Studierende, kompakter als das vorige Lehrbuch, stärker physiologisch orientiert.</i>  Nultsch, W. (1996): Allgemeine Botanik; Stuttgart, G. Thieme Verlag. <i>Kompaktes Lehrbuch für Minimalanforderungen</i>  Raven, P.H., Evert, R.F., Eichhorn, S.E.: Biology of Plants; 6th ed; W.H. Freeman &amp; Co. <i>Lehrbuch im amerikanischen Stil, viele Stories, sehr guter pflanzensystematischer Teil, empfohlen für ökologisch interessierte Studierende.</i>  Wagenitz, G. (1996): Wörterbuch der Botanik; Gustav Fischer, Jena. <i>Wörterbuch der Fachbegriffe in Deutsch, Englisch und Französisch.</i></p> <p><i>Pflanzenphysiologie:</i>  Campbell, N. A., Reece, J. B. (2006): Biologie, Pearson  Taiz, L., Zeiger, E. (2007): Physiologie der Pflanzen, Spektrum Akad. Verlag</p>			

<sup>1</sup> Es muss wahlweise die Pflanzenanatomische Übung oder die Tieranatomische Übung (Modul B4) belegt werden.

<b>Basismodul „Allgemeine Zoologie“ (B4)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Systematische Zoologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en des Zoologischen Instituts und Museums			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Kenntnisse über die tierische Organisation</li> <li>▪ Kenntnisse zur Morphologie (Anatomie, Histologie, Feinstruktur)</li> <li>▪ Grundkenntnisse zur Reproduktionsbiologie</li> <li>▪ Grundkenntnisse zur Entwicklungsbiologie</li> <li>▪ Grundkenntnisse über Evolution und Systematik</li> <li>▪ Einblicke in Angewandte Zoologie und Parasitologie</li> <li>▪ praktische Erfahrungen im Mikroskopieren und Präparieren sowie in der zeichnerischen Wiedergabe des Beobachteten<sup>1</sup></li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Allgemeine Zoologie I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Endosymbiontentheorie, Euzyte: Tierzelle</li> <li>▪ Einzellerniveau: „Protozoa“, parasitische Protozoa, Parasitismus</li> <li>▪ Reproduktionstypen</li> <li>▪ Entstehung der Metazoa, diploblastisches Niveau</li> <li>▪ Entstehung der Bilateria, triploblastisches Niveau</li> <li>▪ Grundgewebe: Epithelgewebe, Nervengewebe, Muskelgewebe, Bindegewebe (Struktur und Funktion)</li> <li>▪ Skelett- und Bewegungssysteme</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Allgemeine Zoologie II“:</b> (Vergleichende Organologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haut und Hautderivate</li> <li>▪ Ernährungsstrategien und –organe</li> <li>▪ Atemorgane</li> <li>▪ Gefäßsysteme</li> <li>▪ Organe der Exkretion und Osmoregulation</li> <li>▪ Reproduktionsorgane (incl. Urogenitalsysteme)</li> <li>▪ Abwehrsysteme, Lymphatisches System der Wirbeltiere</li> <li>▪ Hormonsysteme</li> <li>▪ Nervensysteme</li> <li>▪ Sinnesorgane</li> </ul> <p><b>„Tieranatomische Übungen“ (wo)<sup>1</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mikroskopier- und Präparierkurs zu ausgewählten Tiergruppen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 4 (bzw. 7*) LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	„Allgemeine Zoologie I“ (V; 2 SWS; 2 LP)	30	60	120
	„Allgemeine Zoologie II“ (V; 2 SWS; 2 LP)	30	(112,5)	(210)

	„Tieranatomische Übungen <sup>1</sup> “ (Ü; wo; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesungen; Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Abgabe von korrekten Zeichnungen* <sup>1</sup>			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	1. / 2. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Abiturwissen			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Storch, V. & Welsch, U. (2005): Kurzes Lehrbuch der Zoologie Wehner, R. & Gehring, W.(2007): Zoologie Storch, V. & Welsch, U. (2005): Kükenthal - Zoologisches Praktikum			

<sup>1</sup> Es muss wahlweise die Pflanzenanatomische Übung (Modul B 4) oder die Tieranatomische Übung belegt werden.

<b>Basismodul „Systematische Botanik“ (B5)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Spezielle Botanik
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/in und Mitarbeiter des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Systematik des Pflanzenreiches</li> <li>▪ Kenntnisse zur Bestimmung von Pflanzen verschiedener systematischer Gruppen, insbesondere Farn- und Blütenpflanzen</li> <li>▪ Grundkenntnisse der heimischen Flora</li> <li>▪ Kenntnisse über das Anlegen einer wissenschaftlichen Sammlung</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Systematische Botanik I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systematik und Evolution der Blütenpflanzen</li> <li>▪ Merkmale, Verbreitung und Biologie wichtiger Pflanzenfamilien der Holarktis</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Systematische Botanik II“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über Evolutionslinien und größere systematische Gruppen der Kryptogamen (Blualgen, Algen, Pilze, Flechten)</li> <li>▪ Biologie und ökologische Bedeutung wichtiger Gruppen</li> <li>▪ Lebenszyklen dieser Gruppen im Vergleich</li> </ul>

	<p><b>Übungen „Pflanzenbestimmungsübungen“:</b> An lebendem Material heimischer und kultivierter Pflanzen der Holarktis wird das Erkennen der systematisch wichtigen Merkmale trainiert und die Bestimmung nach dichotomen Schlüsseln geübt. Parallel zur Übung ist eine botanischen Belegsammlung anzulegen (50 Belege).</p> <p><b>„Botanisches Geländepraktikum“</b> Vertiefung systematischer Kenntnisse durch selbstständige Bestimmung im Gelände und Vorstellen ausgewählter Arten der heimischen Flora</p>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 10 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Systematische Botanik I (V; 2 SWS; 2 LP)	30	135	270
	Systematische Botanik II (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Pflanzenbestimmungsübungen (Ü; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
	Botanisches Geländepraktikum (P; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	2 Testate zu den Inhalten der Vorlesungen, Praktisches Testat* zu den Bestimmungsübungen, Vorlage einer botanischen Sammlung* (50 Belege), Teilnahme an dem Praktikum inklusive dem Vorstellen ausgewählter Arten in Kurzreferaten* und dem Anlegen von Steckbriefen*			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	2. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodul "Allgemeine Botanik" (B5)			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Systematische Botanik:</i> Strassburger, E. <i>et al.</i> (2002): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen; 35. Auflage, neubearbeitet von P. Sitte, W. Weiler, J.W. Kadereit, A. Bresinsky, C. Körner; Heidelberg, Spektrum Akad. Verlag. <i>Guter Überblick über die Systematik des gesamten Pflanzenreiches.</i></p> <p>Raven, P.H., Evert, R.F., Eichhorn, S.E.: <i>Biology of Plants</i>; 6th ed; W.H. Freeman &amp; Co. <i>Lehrbuch im amerikanischen Stil, viele Stories, sehr guter pflanzensystematischer Teil, empfohlen für ökologisch interessierte Studierende.</i></p> <p>Van den Hoek, C., Mann, D.G., Jahns, H.M. (1995): <i>Algae – an introduction to phycology</i>; Cambridge Univ. Press; Cambridge.</p>			

	<p><i>Englischsprachige Einführung in die Phykologie.</i>  Schwantes, H.O. (1996): Biologie der Pilze. UTB Ulmer; Stuttgart.  <i>Kompakter Überblick über die verschiedenen Pilzgruppen und ihre Ökologie.</i></p> <p>Weber, H. (1993): Allgemeine Mykologie; Gustav Fischer Verlag; Jena. <i>Relativ umfangreiche Einführung in die Mykologie mit vielen angewandten Aspekten.</i></p> <p>Frahm, J. (2001): Biologie der Moose; Spektrum Akad. Verlag; Heidelberg. <i>Einführung in die Bryologie.</i></p> <p>Wagenitz, G. (1996): Wörterbuch der Botanik; Gustav Fischer, Jena. <i>Wörterbuch der Fachbegriffe in Deutsch, Englisch und Französisch.</i></p> <p><i>Bestimmungsliteratur:</i>  Rothmaler (2005): Exkursionsflora von Deutschland, Band 1-4</p>
--	---

<b>Basismodul „Systematische Zoologie“ (B6)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Systematische Zoologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en des Zoologischen Instituts und Museums (N. N.)
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Kenntnisse über die Vielfalt und systematische Ordnung der Tiere</li> <li>▪ Grundkenntnisse der Methodik der phylogenetischen Systematik</li> <li>▪ Grundkenntnisse über geographische Verbreitung, Verhalten und Ökologie</li> <li>▪ Grundkenntnisse zu medizinischen und ökonomischen Aspekten (Parasitologie, Angewandte Zoologie, Schadwirkungen)</li> <li>▪ Kenntnisse im Bestimmen und Benennen heimischer Tiere</li> <li>▪ Kenntnisse zum Vorkommen heimischer Tiere</li> <li>▪ Kenntnisse über das Anlegen einer wissenschaftlichen Sammlung</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Systematische Zoologie I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stämme des Tierreichs I “: „Protozoa“, Porifera, Placozoa, Cnidaria, Ctenophora, Bilateria: Protostomia bis Arthropoda: Chelicerata</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Systematische Zoologie II“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stämme des Tierreichs II: Arthropoda: Mandibulata (Crustacea, Myriapoda, Insecta), Tentaculata, Chaetognatha, Deuterostomia: Echinodermata, Hemichordata, Chordata (Urochordata/Tunicata (i.w.S.), Acrania, Vertebrata)</li> </ul> <p><b>Übungen „Tierbestimmungsübungen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestimmen von Sammlungsmaterial von ausgewählten</li> </ul>

	<p>einheimischen Tiergruppen (v.a. Muscheln, Schnecken, Insekten, Vögel und Säugetiere) mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anleitungen zur Anfertigung einer eigenen wissenschaftlichen Sammlung</li> </ul> <p><b>„Zoologisches Geländepraktikum“</b> Vertiefung systematischer Kenntnisse durch selbstständiges Sammeln und Bestimmen von Tieren im Gelände sowie Kennen lernen deren Habitate, Anlegen einer zoologischen Sammlung</p>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 10 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Systematische Zoologie I (V; 2 SWS; 2 LP)	30	165	300
	Systematische Zoologie II (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Tierbestimmungsübungen (Ü; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
	Zoologisches Geländepraktikum (P; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesungen, Praktisches Testat* zu den Bestimmungsübungen, Vorlage einer zoologischen Sammlung* (50 Belege), Protokoll zum Praktikum*			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	3. / 4. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Abiturwissen			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Storch, V. &amp; Welsch, U. (2004): Systematische Zoologie  Westheide, W. &amp; Rieger, R. (2003): Spezielle Zoologie I – Wirbellose  Westheide, W. &amp; Rieger, R. (2003): Spezielle Zoologie II - Wirbeltiere  Schaefer, M. &amp; Brohmer, P. (2006): Fauna von Deutschland  Stresemann, E. (2005): Exkursionsfauna – mehrbändig</p>			

<b>Basismodul „Ökologie“ (B7)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Tierökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie, des Instituts für Mikrobiologie sowie des Zoologischen Instituts und Museum
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortgeschrittene Kenntnisse der Synökologie und Ökosystemtheorie</li> <li>▪ Grundkenntnisse in der Betrachtungsweise, Terminologie und den Methoden der Ökologie</li> <li>▪ Grundlegende Kenntnisse der Tier-, Pflanzen- und Mikrobenökologie</li> <li>▪ Kenntnisse der Autökologie und physiologischen Ökologie</li> <li>▪ Kenntnisse über die Beziehungen zwischen Tieren, Pflanzen und Standortfaktoren</li> <li>▪ Grundlegende Kenntnisse der Methoden ökologischer Geländearbeit</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Synökologie und Ökosystemtheorie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschreibung von Lebensgemeinschaften</li> <li>▪ Räumliche und zeitliche Dynamik von Lebensgemeinschaften</li> <li>▪ Ökosysteme als Interaktionsräume</li> <li>▪ Insel-Biogeographie</li> <li>▪ Konstanz und Stabilität von Lebensgemeinschaften</li> <li>▪ Muster und Gradienten des Artenreichtums</li> <li>▪ Fallstudien zu ausgesuchten Ökosystemen</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Ökologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ökologie als Wissenschaft, zentrale Begriffe</li> <li>▪ Spezifische Grundbegriffe der Tier-, Pflanzen- und Mikrobenökologie</li> <li>▪ Umweltfaktoren</li> </ul> <p><b>Teil „Ökologie der Tiere“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spezielle Autökologie / Lebensformtypen</li> <li>▪ Temperatur und Überwinterung</li> <li>▪ Salzgehalt und osmotischer Druck, Wasserhaushalt</li> <li>▪ Tages- und Jahresrhythmik</li> <li>▪ Sauerstoff, Ernährung und Nahrungsressourcen</li> <li>▪ Zusammenwirken von Umweltfaktoren</li> </ul> <p><b>Teil „Ökologie der Pflanzen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strahlungs-, Wärme-, Kohlenstoff-, Mineralstoff- und Wasserhaushalt</li> <li>▪ Mechanische Faktoren</li> <li>▪ Reaktionen auf Stress</li> <li>▪ Struktur und Dynamik pflanzlicher Populationen</li> <li>▪ Wechselbeziehungen zwischen Vegetation und Standort</li> <li>▪ Interaktionen zwischen Pflanzen sowie Pflanzen und anderen</li> </ul>

	Organismen			
	<p><b>Teil „Ökologie der Mikroorganismen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mikrobiell relevante Umweltfaktoren (Wasserhaushalt, Salzgehalt, Temperatur, pH-Wert und osmotischer Druck)</li> <li>▪ Einführung in die Stoffkreisläufe (C, N, S und P)</li> <li>▪ Interaktionen von Mikroorganismen mit Pflanzen und Tieren</li> </ul> <p><b>Praktikum „Ökologisches Geländepraktikum“</b> (Die Ökologischen Geländepraktika finden in der Regel auf der Insel Hiddensee statt):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Methoden ökologischer Geländearbeit (Sammelgeräte, Bestimmung von Abundanz, Biomasse und Diversität, Bestimmung ökosystemrelevanter Organismen)</li> <li>▪ Exkursionen zu ausgewählten Standorten</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 7 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Synökologie und Ökosystemtheorie (V; 1 SWS; 1 LP)	15	112,5	210
	Ökologie (V; 3 SWS; 3 LP)	45		
	Ökologisches Geländepraktikum (P; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesung Ökologie, 1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesung Synökologie und Ökosystemtheorie; Persönliche Präsentation* und/oder Protokoll* zum Geländepraktikum gemäß Ankündigung der Praktikumsleitung			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	2. / 3. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Atlas, R. M. & Bartha, R. (1998): Microbial Ecology – Fundamentals and Applications, 4 <sup>th</sup> ed., Benjamin Cummings Publishing Company, Massachusetts Ebeling, W. & Feistel, R. (1994): Chaos und Kosmos: Prinzipien der Evolution, Spektrum Akad. Verlag Heidelberg Ellenberg, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas, UTB/Ulmer, Stuttgart Janetschek, H. (Hrsg.) (1982): Ökologische Feldmethoden, E. Ulmer-Verlag Stuttgart Klötzli, F.A. (1989): Ökosysteme, 2. Auflage, Fischer-Verlag Jena Kratochwil, A. & Schwabe, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften; E. Ulmer-Verlag Stuttgart Larcher, W. (2001): Ökophysiologie der Pflanzen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart Martin, K. (2002): Ökologie der Biozönosen, Springer-Verlag			

	<p>Berlin/Heidelberg  May, R. M. (1980): Theoretische Ökologie, Verlag Chemie, Weinheim/New York  Müller, F. &amp; Leupelt, M. (Eds.) (1998): Eco Targets, Goal Functions and Orientors, Springer-Verlag Berlin/Heidelberg  Schulze, E. D., Beck, E. &amp; Müller-Hohenstein, K. (2002): Pflanzenökologie, Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg  Steinhardt, U., Blumenstein, O. &amp; Barsch, H. (2004): Lehrbuch der Landschaftsökologie.  Townsend, C. R., Harper, J. L. &amp; Begon, M. E. (2003): Ökologie, Springer-Verlag, Berlin  Walter, H. &amp; Breckle, S.-W. (1991): Ökologie der Erde, Bände 1–4</p>
--	---

<b>Basismodul „Vegetationsökologie“ (B8)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Geobotanik und Landschaftsökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/in und Mitarbeiter des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über die Klassifizierung von Pflanzengesellschaften</li> <li>▪ Kenntnisse über Methoden der Vegetationsökologie</li> <li>▪ Kenntnis der wesentlichen Vegetationsformationen und Ökosysteme Europas und der Erde sowie ihrer Verbreitung und standörtlichen Grundlagen</li> <li>▪ Einführende Kenntnisse der Genese und Dynamik von Ökosystemen unter besonderer Berücksichtigung anthropogener Einflüsse</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung/Übung „Vegetationskunde“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geschichte und Teilgebiete der Geobotanik</li> <li>▪ Kennenlernen verschiedener Klassifikationsansätze</li> <li>▪ wichtige Erhebungs- und Auswertungsmethoden</li> <li>▪ Analyse ökologischer Gradienten</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Vegetation Europas“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturräumliche Einführung</li> <li>▪ standortökologische Grundlagen und Ökosystemdynamik</li> <li>▪ Kennen lernen der Landschaft prägenden Vegetations- bzw. Nutzungstypen Europas</li> <li>▪ historische und aktuelle Einflüsse des Menschen</li> <li>▪ Differenzierung und Klassifizierung von Pflanzengesellschaften</li> <li>▪ global change und Naturschutz</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Vegetation der Erde“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bioklimatische Gliederung der Erde (Biozonen) sowie ihrer standörtlichen Besonderheiten (Klima, Boden, Florenprovinzen, Ökosystemleistungen, usw.)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ arktische, subarktische und boreale Lebensräume</li> <li>▪ Steppen, Halbwüsten und Wüsten</li> <li>▪ Hochgebirge</li> <li>▪ mediterrane Räume, Kanaren und Kapprovinz</li> <li>▪ Savannen und Trockenwälder</li> <li>▪ Tropischer Regenwald</li> </ul> <p><b>„Landschaftsökologisches Geländepraktikum (Wartin)“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorstellung der Landschaften, Vegetations- und Landnutzungstypen in Nordostdeutschland anhand ausgewählter Beispiele</li> <li>▪ Beziehung zwischen Boden, Vegetation und Landnutzung</li> <li>▪ Bioindikation</li> <li>▪ aktuelle Probleme des Naturschutzes</li> <li>▪ Genese, Regeneration und Renaturierung von Ökosystemen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 11 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vegetation Europas (V; 2 SWS; 2 LP)	30	192,5	330
	Vegetation der Erde (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Vegetationskunde (V/Ü; 4 SWS; 4 LP)	40		
	Landschaftsökologisches Geländepraktikum (P; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesungen Vegetation Europas und Vegetation der Erde; Referat* oder Protokoll in der Veranstaltung Vegetationskunde; Teilnahme am Praktikum			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	3. / 4. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1 / B3 / B5 / B7			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Vegetationskunde:</i>  Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie.  Glavac, V. (1996): Vegetationsökologie.  Pott, R. (2005): Allgemeine Geobotanik.  Pott, R. (2007): Spezielle Geobotanik.  Frey, W. &amp; Lösch, R. (2004): Lehrbuch der Geobotanik.  Succow, M. &amp; Joosten, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde.  Berg, C. et al. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-</p>			

	<p>Vorpommerns und ihre Gefährdung.</p> <p><i>Vegetation Europas / der Erde:</i>  Wegener, U. (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft.  Küster, H. (1999): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa.  Ellenberg, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.  Urania Pflanzenreich (1995): Vegetation.  Schröder, F.-G. (1998): Lehrbuch der Pflanzengeographie.  Walter, H. &amp; Breckle, S. (2004): Ökologie der Erde: 4 Bde.  Schultz, J. (2002): Die Ökozonen der Erde.</p> <p><i>Landschaftsökologisches Geländepraktikum:</i>  Rothmaler (2007): Exkursionsflora von Deutschland: 4 Bde.  Zerbe, S., Wiegleb, G. (Hrsg., 2008): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum, Springer (im Druck).</p>
--	--

<b>Basismodul „Biodiversität und Evolution“ (B9)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Spezielle Botanik
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie und dem Institut für Zoologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführende Kenntnisse in die Evolutionstheorie</li> <li>▪ Theoretische und praktische Kenntnisse der Methoden zur Erfassung von Biodiversität</li> <li>▪ Kenntnisse über die umweltethische Reflexion und Analyse der Zieltrias der Convention on Biological Diversity: Schutz, nachhaltige Nutzung und gerechter Vorteilsausgleich</li> <li>▪ Grundkenntnisse internationaler und nationaler Biodiversitäts-Politiken</li> <li>▪ Vertiefung von praktischen Kenntnissen in Präsentation, Darstellung und Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Evolution und Stammesgeschichte“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Historische Entwicklung der Evolutionsbiologie</li> <li>▪ Stammbaum des Lebens: Klassifikation und Phylogenie</li> <li>▪ Geschichte des Lebens auf der Erde; Fossilbelege</li> <li>▪ Ursprung und Diversifizierung der Lebensformen (Archaea, Bakteria, Pilze, Pflanzen, Tiere)</li> <li>▪ Evolution des Menschen</li> <li>▪ Entwicklungsbiologische Programme</li> <li>▪ Evolutionäre Mechanismen (genetische Variation, genetische Drift, Populationsstruktur, Selektion, Speziation)</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Biodiversität: Naturwissenschaftliche Grundlagen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begriffe Diversität, Abundanz, Evenness auf verschiedenen Ebenen (Gene, Populationen, Arten, Ökosysteme)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversitätsindices und ihre Bedeutung</li> <li>▪ Methoden zur Erfassung von Biodiversität im Gelände</li> <li>▪ Abschätzung von Artenreichtum aus Stichproben, Vergleich von Stichproben</li> <li>▪ Verteilung von Biodiversität in Raum und Zeit</li> <li>▪ Methoden der Kartierung von Diversität</li> </ul> <p><b>Seminare „Biodiversität: Schutz, nachhaltige Nutzung und gerechter Vorteilausgleich“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wissenschaftstheorie von Biodiversitätsforschung als "Hybridkonzept"</li> <li>▪ Kausalanalysen des Biodiversitäts-Verlustes</li> <li>▪ Umweltethische Reflexion und Analyse der Zieltrias der "Convention on Biological Diversity": Schutz, nachhaltige Nutzung und gerechter Vorteilausgleich.</li> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse in Artenschutzbegründungen</li> <li>▪ Grundkenntnisse internationaler und nationaler Biodiversitäts-Politiken</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 7 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Evolution und Stammesgeschichte (V; 2 SWS; 2 LP)	30	120	210
	Biodiversität: Naturwissenschaftliche Grundlagen (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Biodiversität: Schutz, nachhaltige Nutzung und gerechter Vorteilausgleich (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	2 Testate zu den Inhalten der Vorlesung Teilnahme am Seminar inklusive Referat* und Seminararbeit			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	3. / 4. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	keine			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Vorlesung „Evolution und Stammesgeschichte“</i>  Ebeling, W. &amp; Feistel, R. (1994): Chaos und Kosmos: Prinzipien der Evolution, Spektrum Akad. Verlag Heidelberg  Henke, W. &amp; Rothe, H. (1998): Stammesgeschichte des Menschen. 3. Auflage, Springer Verlag  Storch, V., Welsch, U. &amp; Wink, U. (2007): Evolutionsbiologie  Wägele, J. W. (2001): Grundlagen der Phylogenetischen</p>			

	<p>Systematik</p> <p><i>Vorlesung "Biodiversität: Naturwissenschaftliche Grundlagen"</i>  Gaston, K. J., Spicer, J. (2004): Biodiversity. An introduction. Blackwell, 2<sup>nd</sup> ed.  Magurran, A. E. (2004): Measuring biological diversity; Blackwell, 2<sup>nd</sup> ed.  Rosenzweig M. L. (1995): Species diversity in space and time.</p> <p><i>Seminar „Biodiversität“</i>  Takacs, D. (1996): The Idea of Biodiversity. John Hopkins University Press.  Henrich, K. (2003): Biodiversitätsvernichtung. Metropolis.  Potthast, T. (Hg.): Biodiversität - Schlüsselbegriff des Naturschutzes im 21. Jahrhundert? BfN: Bonn</p>
--	---

<b>Basismodul „Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung“ (B10)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Landschaftsökonomie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie sowie des Instituts für Mathematik und Informatik
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fähigkeit zur Ableitung von Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>▪ Fähigkeit zum Lösen linearer Differentialgleichungen</li> <li>▪ Kenntnisse über die ökonomischen Denkweise als einer Theorie rationaler Entscheidungen in Situationen der Knappheit</li> <li>▪ Beherrschung einfacher graphischer und mathematischer Techniken</li> <li>▪ Praktische Kenntnisse in allen Konfliktsituationen in der Kulturlandschaft</li> <li>▪ Kenntnisse über die landwirtschaftliche Betriebswirtschaft und Agrarpolitik</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Mathematik für Landschaftsökologen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführen in die komplexen Zahlen einschließlich Wurzelziehen</li> <li>▪ Funktionen mehrere Veränderlicher und Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen</li> <li>▪ Lösen sowohl homogener als auch inhomogener linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Landschaftsökonomie I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Theorie der Produktion und der Unternehmung (ein variabler Faktor, mehrere variable Faktoren, Verbundproduktion, Anfangsgründe der nichtlinearen und linearen Optimierung)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Theorie des Haushalts und der Nutzenmaximierung (Indifferenz- und Nachfragekurven; Elastizitäten und ihre Anwendungen in der Agrarökonomie)</li> <li>▪ Interaktion zweier Wirtschaftssubjekte (Edgeworth-Box; Anfangsgründe der Spieltheorie)</li> <li>▪ Deckungsbeitrags- und Fixkostenrechnung im landwirtschaftlichen Betrieb</li> <li>▪ Ökonomie der Grundfutterverwertung im Betrieb</li> <li>▪ Grundzüge der nationalen und EU-Agrarpolitik</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Landschaftsökonomie II“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Markt- und Preistheorie (Durchschnitts- und Grenzkostenkurven beim Mengenanpasser; Angebots- und Nachfragekurven; Dynamik auf Märkten, Marktformen, staatliche Eingriffe; monopolistische Strukturen, Tarifgestaltung bei Versorgungsunternehmen)</li> <li>▪ Öffentliche Güter (elementare Theorie, Lindahl-Gleichgewicht; Theorie der Verfügungsrechte (Property Rights); Beispiele und Anwendungen in der Landschaft; Präferenzermittlungsmethoden bei öffentlichen Gütern, erste Einführung in die Contingent Valuation und Travel Cost Method</li> <li>▪ Anfangsgründe der Finanzmathematik und Investitionsrechnung (stetige und diskrete Wachstumsfunktionen; Barwerte, Renten, Annuitäten; Praxis der Kostenkalkulation dauerhafter Betriebsmittel in der Landwirtschaft; Monatsraten</li> <li>▪ Landwirtschaftliche Betriebslehre und Agrarpolitik, Fortsetzung aus Landschaftsökonomie I</li> <li>▪ Grundzüge ausgewählter forstlicher Wirtschaftsfragen</li> <li>▪ Überblick über die Situation der Forstwirtschaft in Deutschland</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 11 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Mathematik für Landschaftsökologen (V/Ü; 3 SWS; 3 LP)	45	165	330
	Landschaftsökonomie I (V/S; 4 SWS; 4 LP)	60		
	Landschaftsökonomie II (V/S; 4 SWS; 4 LP)	60		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur und Abgabe von Übungsaufgabe* zu dem Inhalt der Vorlesung Mathematik für Landschaftsökologen, 1 Klausur zu dem Inhalt der Vorlesungen Landschaftsökonomie			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	3. / 4. Semester			

<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B 2
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Empfohlene Literatur</b>	<i>Mathe:</i> Hainzl, J. (1985): Mathematik für Naturwissenschaftler, Teubner-Verlag. <i>Landschaftsökonomie:</i> Vorlesungsskript

<b>Basismodul „Umweltethik“ (B11)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Umweltethik
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse in philosophischer Ethik</li> <li>▪ Grundlagen naturschutzfachlicher Bewertung</li> <li>▪ Überblick über ethische Naturschutzbegründungen</li> <li>▪ Überblick über den Argumentationsraum der Naturethik</li> <li>▪ Überblick über das Inklusionsproblem</li> <li>▪ Kenntnisse über die Ebenen des Nachhaltigkeitsdiskurses</li> <li>▪ Kenntnis der wesentlichen Grundlagentexte zur Umweltethik</li> <li>▪ Vertiefung von praktischen Kenntnissen in Präsentation, Darstellung und Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Ethische Grundlagen des Naturschutzes I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturschutz als gesellschaftliche Praxis (Begriffe, Institutionen des Naturschutzes; kurzer Abriss der deutschen Naturschutzgeschichte; Erfolge, Misserfolge und Konflikte des heutigen Naturschutzes)</li> <li>▪ Politische Philosophie des Naturschutzes ("<i>environmental democracy</i>")</li> <li>▪ Grundschemata der Naturschutzpolitik ("Schürzen"-Modell von Arne Naess; Begründungen: <i>Ethik und Philosophie</i>; Meta-Konzepte: <i>Nachhaltigkeit, Naturhaushalt, Eigenart/ Schönheit, Eigenwert von Natur und Landschaft</i>; Leitlinien des Naturschutzes: <i>Funktionen des Naturhaushaltes, Kulturlandschaft, Arten-/Biotopschutz, Renaturierung, Wildnis, "Prozessschutz"</i>; Naturqualitätsziele an ausgewählten Beispielen; Naturschutzfachliche Einstufungskonzepte; Instrumente der Naturschutzpolitik</li> <li>▪ Die Begründungsdimension des Naturschutzes: Naturethik (<i>philosophische Grundlagen, Logik: Fehlschlüsse; Ontologie: Naturbegriffe; Metaethik: Bedeutung der Moralsprache; Ethik-Theorien: Kant, Utilitarismus, Diskursethik; Begründen, Rechtfertigen, Argumentieren; Werte, Normen, Prinzipien,</i></li> </ul>

*Kriterien; Inklusionsproblem: Anthro- und Physiozentrik; Der Argumentationsraum der Umweltethik)*

- Analytische Rekonstruktion des Argumentationsraumes der Naturethik in praktischer Absicht (*Anthropozentrische, Physiozentrische, Theozentrische Argumente*)

**Vorlesung „Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung“:**

Die Vorlesung “ rekonstruiert die Grundzüge der Debatte um die Bedeutung der Nachhaltigkeitsidee. Der Begriff einer nachhaltigen Entwicklung (“Sustainable Development”) ist seit dem Umweltgipfel von Rio 1992 zu einem weithin anerkannten normativen Leitbild geworden. Die Vorlesung entwirft eine Theorie von Nachhaltigkeit (sog. Greifswalder Ansatz 'starker' Nachhaltigkeit). Es werden in der Vorlesung Ebenen des Nachhaltigkeitsdiskurses unterschieden und folgende Themen näher analysiert:

- Geschichte der Nachhaltigkeitsidee seit dem 18. Jahrhundert
- Ethische Grundfragen intra- und intergenerationeller Gerechtigkeit, "absolute" und "komparative" Standards
- Auseinandersetzung mit den Konzeptionen “starker” und “schwacher” Nachhaltigkeit: Substitution, Kompensation, Diskontierung
- Entwicklung von Managementregeln, Verhältnis von Regeln und Zielen nachhaltiger Entwicklung
- Begriff des Naturkapitals bzw. des "kritischen" Naturkapitals
- Deutung der Leitlinien von technischer *Effizienz*, ökologischer *Resilienz* und eudaimonistischer *Suffizienz* und ihres möglichen Zusammenwirkens
- Spezialkonzepte: „Umweltraum“, „ecological footprints“, "Umwelherrschaft"
- Fallstudie I: Landnutzung und Naturschutz
- Fallstudie II: Fischerei
- Fallstudie III: Ernährungsstile
- Fallstudie IV: Klimawandel
- Politische Nachhaltigkeitsstrategien (Global, EU, Deutschland)
- Wissenschaftstheoretische Reflexion: Wie ist Nachhaltigkeitstheorie als interdisziplinäre Wissenschaft möglich

**Seminar „Grundlagentexte der Umweltethik“:**

- wesentliche Grundlagentexte zur Umweltethik
- Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Texte und Gutachten

Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Ethische Grundlagen des Naturschutzes I (V; 2 SWS; 3 LP)	30	150	240
	Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Grundlagentexte der Umweltethik (S; 2 SWS; 3 LP)	30		

<b>Leistungsnachweise</b>	2 Klausuren zu den Inhalten der Vorlesungen; 1 Seminararbeit inklusive Referat
<b>Angebot</b>	jährlich
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	3. / 4. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Keine
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Ethische Grundlagen des Naturschutzes:</i>  Krebs, A. (Hg) (2007): Naturethik. Frankfurt: Suhrkamp  Krebs, A. (1999): Ethics of Nature. Berlin: DeGruyter  Ott, K. &amp; Gorke, M. (2000): Spektrum der Umweltethik. Marburg: Metropolis  Warren, M.A. (1997): Moral Status. Oxford: Clarendon Press.  SRU (2002): Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes. Sondergutachten. Stuttgart.  Ott, K. (2004): Begründungen, Ziele und Prioritäten im Naturschutz. In: Fischer, L. (Hg.): Projektionsfläche Natur. Hamburg 2004, S. 277-321.</p> <p><i>Nachhaltigkeit</i>  Neumayr, E. (1999): Weak versus strong sustainability. Cheltenham: E. Elgar:  Ott, K. &amp; Döring, R. (2008): Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit, Marburg: Metropolis: 2. Auflage</p> <p>Weitere Fachtexte und Gutachten zum Seminar</p>

<b>Basismodul „Internationaler Naturschutz“ (B12)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Angewandte Zoologie und Naturschutz
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie sowie des Instituts für Zoologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse wesentlicher rechtlicher und politischer Rahmenbedingungen und Instrumente des internationalen Naturschutzes</li> <li>▪ Grundlagenkenntnisse zu ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen des internationalen Naturschutzes sowie zu Naturschutzstrategien</li> <li>▪ Kenntnisse über die historische Entwicklung von</li> </ul>

	verschiedenen Schutzgebietskonzepten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über verschiedenen Managementansätze und deren Evaluierung</li> <li>▪ Vertiefung von praktischen Kenntnissen in Präsentation, Darstellung und Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<b>Vorlesung „Internationaler Naturschutz I“:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IUCN-Standards für Schutzgebiete</li> <li>▪ Meilensteine des Internationalen Naturschutzes</li> <li>▪ Schutzgebietsmanagement</li> <li>▪ Rolle des Naturschutzes in der Entwicklungszusammenarbeit</li> <li>▪ Fallbeispiele des Arten- und Naturschutz</li> <li>▪ Rolle von NGO's</li> <li>▪ Biodiversität als Entwicklungspotenzial</li> </ul> <b>Seminar „Protected Area Management“:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzgebietkategorien und deren Ziele und Aufgaben</li> <li>▪ regionale und nationale Unterschiede von Schutzgebietskategorien und Managementansätzen</li> <li>▪ Vergleich von rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen</li> <li>▪ (qualitative/quantitative) Methoden der Evaluierung von verschiedenen Schutzgebietsmanagementkonzepten</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 5 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Internationaler Naturschutz (V; 2 SWS; 2 LP)	30	90	150
	Protected Area Management (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Klausur zur Vorlesung, Referat und Seminararbeit im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Grundlagen des Naturschutzes			
<b>Voraussetzungen</b>	gute Englischkenntnisse			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<i>Internationaler Naturschutz:</i> GTZ, BFN (2000): Naturschutz in Entwicklungsländern  <i>Protected Area Management:</i> Lovejoy TE. 2006. Protected areas: a prism for a changing world. Trends in Ecology & Evolution: Twenty years of TREE - part I 21: 329-33 Phillips A, Stolton S, Dudley N, Bishop K. 2004. Speaking a Common Language: Uses and Performance of the IUCN			

	<p>System of Management Categories for Protected Areas: Cardiff University, IUCN – The World Conservation Union and UNEP – World Conservation Monitoring Centre. 195 pp.  URL:  <a href="http://www.iucn.org/themes/wcpa/pubs/pdfs/speakingacommonlanguage.pdf">http://www.iucn.org/themes/wcpa/pubs/pdfs/speakingacommonlanguage.pdf</a> (Zugriff 06.08)</p> <p>Leverington F, Hockings M, Lemos Costa K. 2008. Management effectiveness evaluation in protected areas: Report for the project 'Global study into management effectiveness evaluation of protected areas'. The University of Queensland, Gatton, IUCN WCPA, TNC, WWF, AUSTRALIA. URL:  <a href="http://www.iucn.org/themes/wcpa/pubs/mgteffectpdfs/evaluationpas08.pdf">http://www.iucn.org/themes/wcpa/pubs/mgteffectpdfs/evaluationpas08.pdf</a> (Zugriff 06.08)</p> <p>Leverington, F., Hockings, M., Pavese, H., Lemos Costa, K. and Courrau, J., 2008. Management effectiveness evaluation in protected areas – A global study. Supplementary report No.1: Overview of approaches and methodologies, The University of Queensland, Gatton, TNC, WWF, IUCN-WCPA, AUSTRALIA.</p>
--	--

<b>Basismodul „Allgemeines Verwaltungsrecht“ (B13)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Bereich Öffentliches Recht im Nebenfach
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en der Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anwendung juristischer Denk- und Argumentationstechnik auf einfache Sachverhalte</li> <li>▪ Verstehen des Inhalts auch etwas komplizierter Rechtsnormen beziehungsweise durch die Ermittlung durch Auslegung</li> <li>▪ Grundvorstellungen über das System des Rechts in der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union</li> <li>▪ Grundkenntnisse des Allgemeinen Verwaltungsrechts</li> <li>▪ Fähigkeit das Handeln öffentlicher Verwaltung auf seine Rechtmäßigkeit zu überprüfen, ohne hierbei Kenntnisse des besonderen Verwaltungsrechts haben zu müssen</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Einführung in die Rechtswissenschaften“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gesellschaftliche Funktionen von Recht</li> <li>▪ Formen der Rechtsentstehung</li> <li>▪ Übersicht über das System des Rechts der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland</li> <li>▪ Übersicht über die Rechtsschutzmöglichkeiten</li> <li>▪ Methodik (Juristische Fachsprache, Struktur und Wesen von Rechtsnormen, Grundlagen der juristischen Logik und Methodik)</li> </ul> <p><b>Vorlesung/Seminar „Allgemeines Verwaltungsrecht für Landschaftsökologen“:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundzüge der Organisation der öffentlichen Verwaltung</li> <li>▪ Grundprinzipien rechtsstaatlichen Verwaltungshandelns</li> <li>▪ Formen des Verwaltungshandelns unter besonderer Berücksichtigung des Verwaltungsaktes</li> <li>▪ Grundzüge des Verwaltungsverfahrens</li> <li>▪ Verwaltungsgerichtlicher Rechtsschutz</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 4 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Einführung in die Rechtswissenschaften (V; 1 SWS; 1 LP)	15	75	120
	Allgemeines Verwaltungsrecht für Landschaftsökologen (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zum Inhalt der Vorlesungen			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	4. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	keine			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Skripten zu den Vorlesungen</p> <p>Stober, R. (aktuelle Ausgabe): Wichtige Wirtschaftsverwaltungs- und Gewerbe-gesetze, NWB; Textausgabe (<i>möglichst aktuelle Auflage oder andere Gesetzessammlung(en), die EGV, GG, VwVfG, VwGO enthält</i>)</p> <p>Arzt, G. (1996): Einführung in die Rechtswissenschaft</p> <p>Haug, V. (2006): Staats- und Verwaltungsrecht</p> <p>Horn, N. (2006): Einführung in die Rechtswissenschaft und Rechtsphilosophie</p> <p>Kock, K.-U., Stüwe, R.; Wolfgang, H.-M. &amp; Zimmermann (1997): Öffentliches Recht und Europarecht</p> <p>Oberrath, J.-D. (2005): Öffentliches Wirtschaftsrecht</p> <p>Schmalz, D. (1998): Methodenlehre für das juristische Studium</p>			

<b>Basismodul „wissenschaftliches Arbeiten“ (B14)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	Biologische Station Hiddensee			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Institut für Mathematik und Informatik sowie des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beherrschen der Grundlagen der Statistik</li> <li>▪ Beherrschen der Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>▪ Kritische Betrachtung wissenschaftlicher Arbeiten</li> <li>▪ Vertiefung von praktischen Kenntnissen in Präsentation, Darstellung und Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Statistik“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statistik: Grundbegriffe, Statistische Graphik, Statistische Tests, einfache Regression, Kontingenztafeln</li> </ul> <p><b>Seminar „wissenschaftliches Arbeiten in der Ökologie“ (im Block):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statistik: Wiederholung der Grundbegriffe und praktische Anwendung</li> <li>▪ Literatursuche und Umgang mit wissenschaftlicher Literatur</li> <li>▪ Versuchsplanung und –durchführung</li> <li>▪ Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten</li> <li>▪ Wissenschaftsethik. Pfuscher in der Wissenschaft</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 5 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Statistik (V; 2 SWS; 2 LP)	30	90	180
wissenschaftliches Arbeiten in der Ökologie (S; 2 SWS; 3 LP)	30			
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesung Statistik; 4 Übungsaufgaben im Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten in der Ökologie“			
<b>Angebot</b>	Jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	4. / 5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Keine			
<b>Voraussetzungen</b>	Keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Ebel, H.F. &amp; Bliefert, C. (2003): Diplom- und Doktorarbeit. Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs. 3. Aufl. Wiley-VCH Verlag, Weinheim.</p> <p>Finetti, M. &amp; Himmelrath, A. (1999): Der Sündenfall. Betrug und Fälschung in der deutschen Wissenschaft. DUZ Edition.</p>			

	<p>Gotelli, N.J. &amp; Ellison, A.M. (2004): A Primer of Ecological Statistics. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA.</p> <p>Krämer, W. (1998): So lügt man mit Statistik. Campus Verlag. Frankfurt / New York.</p> <p>Kremer, B.P. (2004): Texte schreiben im Biologiestudium. Springer Verlag. Berlin / Heidelberg / New York.</p> <p>Leyer, I. &amp; Wesche, K. (2007): Multivariate Statistik in der Ökologie. Springer-Verlag, Heidelberg</p> <p>Ott, K. (1997): Ipso Facto. Zur ethischen Begründung normativer Implikate wissenschaftlicher Praxis. Verlag Suhrkamp.</p> <p>Sachs, L. (2004): Angewandte Statistik. 11. Auflage. Springer-Verlag, Heidelberg.</p> <p>Zar, J.H. (1999): Biostatistical Analysis. 4th edition. Prentice Hall, New Jersey.</p>
--	---

<b>Basismodul „Landschaftsökologisches Großpraktikum“ (B15)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Geobotanik und Landschaftsökologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über die wichtigsten Lebensräume Nordostdeutschlands</li> <li>▪ Theoretische und praktische Kenntnisse der Genese und Dynamik von Ökosystemen unter besonderer Berücksichtigung anthropogener Einflüsse</li> <li>▪ Vertiefung landschaftsökologischer Methoden</li> <li>▪ Heranführung und Diskussion an aktuelle Probleme des Naturschutzes unter Beteiligung der Akteure</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum „Landschaftsökologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorstellung der Landschaften, Vegetations- und Landnutzungstypen in Nordostdeutschland anhand ausgewählter Beispiele (Wälder, Moore, Seen, Auen, Küstenökosysteme und Grünland)</li> <li>▪ Beziehung zwischen Boden, Vegetation und Landnutzung</li> <li>▪ Genese, Regeneration und Renaturierung von Ökosystemen</li> <li>▪ Bioindikation</li> <li>▪ Diskussion aktueller Probleme des Naturschutzes an konkreten Beispielen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Landschaftsökologisches Großpraktikum (P; 7,5 SWS; 8 LP)	112,5	127,5	240
<b>Leistungsnachweise</b>	Regelmäßige Teilnahme und Abgabe eines Protokolls* zum Großpraktikum			

<b>Angebot</b>	jährlich
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	6. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B14
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Landschaftsökologisches Großpraktikum:</i>  Rothmaler (2007): Exkursionsflora von Deutschland: 4 Bde.  Scheffer, F. &amp; Schachtschabel, P. (2002): Lehrbuch der Bodenkunde.  Bodenkundliche Kartieranleitung (2005)  Handouts zu den Exkursionszielen  Zerbe, S., Wiegleb, G. (Hrsg., 2008): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum, Springer (im Druck).</p>

## Teil 2: Wahlmodule

Es werden 16 wahlobligatorische Wahlmodule angeboten von denen 4 zu belegen sind.

ID	Wahlmodul	D	AB	LP	V	PL	RPT
W1	Betriebspraktikum	1	180	6	-	1 TB*/PB*	6
W2	Englisch für Landschaftsökologen	2	180	6	-	1 K, 1 R*	6
W3	Umweltverwaltungsrecht und Landschaftsplanung	1	180	6	-	1 K, 1 T	6
W4	Geographische Informationssysteme	1	180	6	-	1 T, 1 P*	6
W5	Systematische Botanik	2	180	6	-	2 PT*	6
W6	Zoologie	2	180	6	-	2 K	6
W7	Allgemeine Geologie	1	120	4	-	1 K	6
W8	Hydrogeologie und Chemie der Erde	2	240	8	W7	1 K	6
W9	Geodynamik und Regionale Geologie	1	180	6	W7	1 K	6
W10	Paläontologie und Erdgeschichte	1	180	6	-	1 K	6
W11	Labormethoden der physischen Geographie	2	180	6	-	2 T, 2 P	6
W12	Auslandsexkursion/-praktikum	1	180	6	-	PB*	6
W13	Pflanzenphysiologie	1	180	6	-	1 K, 1 P, T	6
W14	Tierphysiologie	1	180	6	-	1 K	6
W15	Kartographie	1	180	6	-	1 T, 1 Ü*, 1 P*	6
W16	Geoökologie	2	180	6	-	1 K, 1 T	6

<b>Wahlmodul „Betriebspraktikum“ (W1)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	Vorsitzende(r) des Prüfungsausschusses			
<b>Dozent/inn/en</b>	Das Berufspraktikum kann in Firmen, Betrieben, Behörden, Verbänden oder anderen geeigneten Einrichtungen absolviert werden			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einblicke in mögliche berufliche Tätigkeits- und Anforderungsprofile eines B. Sc. Landschaftsökologen</li> <li>▪ Eigenständige Mitarbeit an Aufgabenfeldern in der betreuenden Einrichtung</li> <li>▪ Einblicke in organisatorische, soziale und fachliche Strukturen der betreuenden Einrichtung</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Folgende Aspekte können Teil eines Berufspraktikums sein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effektive Planung von Arbeitsabläufen</li> <li>▪ Mitarbeit an Arbeitsprozessen und Tätigkeitsfeldern der betreuenden Einrichtung</li> <li>▪ Eigene Studien zu einer gestellten Fragestellung</li> <li>▪ Aufbereitung und Präsentation erhaltener Resultate</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berufspraktische Tätigkeit und Nachbereitung (4 Wochen)</li> </ul>	150	30	180
<b>Leistungsnachweise</b>	Schriftliche Bestätigung der betreuenden Einrichtung über die erfolgreiche Tätigkeit, 1 Praktikumsbericht			
<b>Angebot</b>	ständig			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 1. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	ggf. auf Empfehlung der betreuenden Einrichtung			

<b>Wahlmodul „Englisch für Landschaftsökologen“ (W2)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	Fremdsprachen- und Medienzentrum			
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Fremdsprachen- und Medienzentrums			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden kennen ausgewählte Besonderheiten der englischen Wissenschafts- bzw. Fachsprache auf Wort-, Satz- und Textebene. Sie sind in der Lage, komplexe authentische Fachtexte unter Anwendung differenzierter Lese- und Hörstrategien zu rezipieren. Sie können sich in den behandelten akademischen und berufsbezogenen Situationen sprachlich angemessen ausdrücken, an Diskussionen teilnehmen und Präsentationen zu fachlichen Inhalten geben.</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Seminar „Einführung in die englische Fachsprache der Landschaftsökologie/ der Geowissenschaften“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Fachtermini</li> <li>▪ Relevante grammatische Strukturen, Aussprache und Umschrift von Fachtermini</li> <li>▪ Fachspezifische Textsorten</li> <li>▪ Lese- und Hörstrategien</li> <li>▪ Themenbereiche: Grundbegriffe und –probleme der Fachdisziplin</li> <li>▪ Sprachfunktionen: Fachliche Fragen formulieren und diskutieren; Vor- und Nachteile ausdrücken; sich mit Hypothesen auseinandersetzen und Standpunkte herausarbeiten; Schlussfolgerungen ziehen u.a.m.</li> </ul> <p><b>Seminar "Conference Skills"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung der Sprechfertigkeit</li> <li>▪ Präsentation und Diskussion in der Englischen Fachsprache</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gesamtaufwand</b>
	Einführung in die englische Fachsprache der Landschaftsökologie/ der Geowissenschaften (Stufe B2) Schwerpunkt Ecology (Ü; 2 SWS; 2 LP) Schwerpunkt Geology (Ü; 2 SWS; 2 LP)	60	90	180
	Conference Skills (Ü; 2 SWS; 2 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur; 1 Referat* in der englischen Fachsprache			
<b>Angebot</b>	jährlich			

<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 2. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Abiturkenntnisse Englisch
<b>Empfohlene Literatur</b>	

<b>Wahlmodul „Umweltverwaltungsrecht und Landschaftsplanung“ (W3)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Bereich Öffentliches Recht im Nebenfach
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en der Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät sowie des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über die Organisation, Instrumente und Ziele der Landschaftsplanung</li> <li>▪ Kenntnis der spezifischen Handlungsmöglichkeiten und Handlungsformen des Staates auf dem Gebiet der Umweltverwaltung</li> <li>▪ grundlegende Kenntnisse in den Bereichen des Abfall- und Immissionsschutzrechts</li> <li>▪ vertiefte Kenntnisse in praktisch relevanten Bereichen des Natur- und Gewässerschutzrechts sowie Fähigkeit zum Verständigen Lösen dort auftretender rechtlicher Probleme</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Einführung in die Landschaftsplanung“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung, Gliederung, Literatur, Geschichte, Begriffe, gesetzliche Grundlagen der Landschaftsplanung</li> <li>▪ Stellung und Aufgaben der Landschaftsplanung im System der raumbezogenen Planungen</li> <li>▪ Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Kommunaler Landschaftsplan, Grünordnungsplan</li> <li>▪ Landschaftsbewertung</li> <li>▪ Integration der Landschaftsplanung in die räumliche Gesamtplanung; Umsetzung von Landschaftsplänen</li> <li>▪ Verhältnis von Landschaftsplanung und SUP</li> <li>▪ Eingriffsregelung</li> <li>▪ UVP</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Umweltverwaltungsrecht unter besonderer Berücksichtigung von Natur und Gewässer“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen des Umweltrechts mit seinen Bezügen zum internationalen und europäischen Umweltrechts sowie zum für das Umweltrecht relevanten Verfassungsrecht</li> <li>▪ Spezielle Instrumente des Umweltverwaltungsrechts</li> <li>▪ Umweltrechtliches Verfahrensrecht</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundzüge des Immissionsschutzrechts und des Abfallrechts</li> <li>▪ Rechtsgrundlagen und Grundsätze des Naturschutzrechts, Landschaftsplanung, Eingriffsregelung, besonderer Biotop- und Flächenschutz (unter Einbeziehung des europäischen Schutzgebietsregimes), Artenschutz, verfahrensrechtliche und prozessuale Besonderheiten des Naturschutzes</li> <li>▪ Rechtsgrundlagen und Grundsätze des Gewässerschutzrechts, wasserwirtschaftliche Planung, wasserwirtschaftliche Benutzungsordnung, Unterhaltung und Ausbau von Gewässern, Abwasserbeseitigung</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umweltverwaltungsrecht unter besonderer Berücksichtigung von Natur und Gewässer (V, 3 SWS, 3 LP)</li> </ul>	45	105	180
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Landschaftsplanung (V; 2 SWS; 3 LP)</li> </ul>	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zur Vorlesung Umweltverwaltungsrecht sowie 1 Testat zur Vorlesung Einführung in die Landschaftsplanung			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodul „Allgemeines Verwaltungsrecht“ (B13)			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Umweltverwaltungsrecht:</i>  Skripten zu Vorlesung  Umweltrecht, Beck-Texte im dtv oder andere Gesetzessammlung mit EGV, GG, BImSchG, KrW-/AbfG, UVP, UIG, BNatSchG, WHG  Erbguth (Hrsg), Landesrecht Mecklenburg-Vorpommern oder andere Gesetzessammlung mit LNatG, LWaG  Arndt, Umweltrecht, in Steiner (Hrsg), Besonderes Verwaltungsrecht  Kahl/Voßkuhle, Grundkurs Umweltrecht – Einführung für Naturwissenschaftler und Ökonomen  Sparwasser/Engel/Voßkuhle, Umweltrecht  Wolf, Umweltrecht  Weitere spezifische Literatur entsprechend der Angaben in den Skripten und Vorlesungsstunden</p> <p><i>Landschaftsplanung:</i></p>			

	<p>Haaren, C. von. (Hg) (2004): Landschaftsplanung. Stuttgart</p> <p>Riedel, W. &amp; Lange, H. (Hg) (2002): Landschaftsplanung. Heidelberg</p> <p>H. Barsch, H., Bork, H.-R. &amp; Söllner, R. (Hg) (2003): Landschaftsplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Eingriffsregelung. Gotha</p>
--	--

<b>Wahlmodul „Geographische Informationssysteme“ (W4)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Kartographie und GIS			
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse der Computerkartographie und Geographischer Informationssysteme</li> <li>▪ Befähigung, Karten und digitale Geodaten sachgerecht produzieren, gestalten und auswerten zu können</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Geographische Informationssysteme (GIS I)“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geographische Informationssysteme – GIS I: Geschichte und Komponenten von GIS, Datentypen und Datenmodellierung in GIS, Digitalisierung von Vektorgeometrien, Sachdatenverwaltung im relationalem Datenbankmanagementsystem innerhalb von GIS,</li> </ul> <p><b>Übung zu GIS I“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ thematische Computerkartographie mit Hilfe von Desktop-GIS, raumbezogene Abfragen (spatial query) und Analysen (buffering, map overlay), Kartenausgabe mit GIS, (Übungen mit aktueller GIS-Software</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Geographische Informationssysteme I (V; 2 SWS; 3 LP)	30	120	180
	Übung zu GIS I (Ü; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Testat zu dem Inhalt der Vorlesung, Übungsprotokolle*			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 4. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-			

<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>Empfohlene Literatur</b>	GIS-Software-Handbücher (werden als PDF-Dateien zur Verfügung gestellt)

<b>Wahlmodul „Systematische Botanik“ (W5)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Spezielle Botanik			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/in und Mitarbeiter des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Ansprache kritischer und exotischer Farn- und Blütenpflanzensippen soll die in den Pflanzenbestimmungsübungen I und auf Exkursionen des Grundstudiums erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten vertiefen.</li> <li>▪ Formenkenntnis zu wichtigen Vertretern verschiedener Gruppen der niederen Pflanzen (insbesondere Pilze, Moose und Flechten)</li> <li>▪ Überblick über Ökologie und Artenvielfalt bei Kryptogamen</li> <li>▪ Fähigkeit zur eigenständigen Einarbeitung in die Taxonomie einer Kryptogamengruppe (Merkmalsanalyse, Literaturkenntnis, Umgang mit Bestimmungsschlüsseln)</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Übungen „Bestimmungskurs II (Kritische Sippen)“:</b> Auf dem Programm stehen bestimmungskritische Verwandtschaftskreise wie Salicaceae, Cyperaceae, Poaceae, Farne u.a., aber ebenso Neophyten, Wasserpflanzen sowie Laub- und Nadelgehölze der Parkanlagen. Der Gebrauch von Spezialliteratur wird eingeübt.</p> <p><b>Übungen „Bestimmungskurs III (Kryptogamen)“:</b> Einführungskurse in die Bestimmung wichtiger Kryptogamengruppen, wechselnd nach Bedarf und Verfügbarkeit von Lehrkräften mit Spezialwissen; Präparationstechniken; Einarbeitung in (auch englischsprachige) Spezialliteratur</p>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Bestimmungskurs II (Kritische Sippen) (Ü; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5	105	180
	Bestimmungskurs III (Kryptogamen: Moose oder Flechten oder Pilze) (Ü; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	Praktisches Testat zu den Übungen			

<b>Angebot</b>	alle 2 Jahre
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 3. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B 3, B 5
<b>Voraussetzungen</b>	B5 „Systematische Botanik“
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Kritische Sippen:</i>  Rothmaler, W. (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Hrsg. von E. Jäger. u. K. Werner. – 10. Aufl., 980 S., München: Elsevier. [42,00 Euro]  Weitere Hinweise auf Spezialliteratur im Kurs bzw. über das Studentische Informationsportal</p> <p><i>Kryptogamen:</i>  Literatur entsprechend der bearbeiteten Gruppe, Beispiele für:</p> <p>Algen:  Pankow, H. 1990. Ostsee-Algenflora. Fischer Verl., Jena. [Identification handbook for algae of the Baltic Sea.]  Ettl, H., Gärtner, G., Heynig, H., Mollenhauer, D. 1978ff. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Fischer, Jena - Stuttgart - Lübeck - Ulm. [Very detailed identification handbook series for algae, fungi, mosses and higher plants occurring in limnic habitats of Central Europe. So far 24 volumes edited, keys and many instructive black-and white drawings. First volumes in German, the later ones in English.]</p> <p>Myxomyceten:  Neubert, H., Nowotny, W. &amp; Baumann, K. (1993, 1995, 2000): Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 1 Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichales. 343 S., Band 2 Physarales, 212 p., Band 3 Stemonitales. - Baumann Verl., Gomaringen, 391 p. [Identification handbook for European myxomycetes]  Martin G.W., Alexopoulos, C.J. (1969) The Myxomycetes. Univ. of Iowa Press, Iowa City. [World monography of the group]</p>

<b>Wahlmodul „Zoologie“ (W6)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Tierökologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Mitarbeiter/inn/en des Zoologischen Instituts und Museums			
<b>Modulziele</b>	Vermittlung von vertieften theoretischen Kenntnissen im Bereich der Populationsökologie und Zoogeographie			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Zoogeographie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Zoogeographie</li> <li>▪ Geschichte der Zoogeographie</li> <li>▪ Methoden der Zoogeographie</li> <li>▪ Verbreitungsmuster, bestimmende Faktoren</li> <li>▪ Umweltgradienten; abiotische und biotische Faktoren</li> <li>▪ Maßstäbe der Zoogeographie</li> <li>▪ Ökologische vs. historische Zoogeographie</li> <li>▪ Historische Veränderungen der Erde</li> <li>▪ Phylogeographie</li> <li>▪ Angewandte Zoogeographie und Naturschutz</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Populationsökologie der Tiere“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zentrale Begriffe</li> <li>▪ Demographie / Lebensstafeln</li> <li>▪ Populationsgenetik</li> <li>▪ Verteilung und Dispersion im Raum</li> <li>▪ Intraspezifische Konkurrenz, Territorialität</li> <li>▪ Interspezifische Konkurrenz, Konkurrenzausschluss</li> <li>▪ Prädation und Räuber-Beute-Systeme</li> <li>▪ Populationsdynamik der Prädation, Selbstregulation</li> <li>▪ Lebenszyklen</li> <li>▪ Abundanz in Raum und Zeit</li> <li>▪ Anthropogene Einflüsse auf Häufigkeiten</li> <li>▪ Organismen als Lebensraum</li> <li>▪ Angewandte Populationsökologie</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Zoogeographie (V; 2 SWS; 3 LP)	30	120	180
	Populationsökologie der Tiere (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	2 Klausuren zu den Inhalten der Vorlesungen			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			

<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 4. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B5, B7, B10
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Müller, W.A. &amp; Hassel, M. (2003): Entwicklungsbiologie und Reproduktionsbiologie</p> <p>Storch, V. &amp; Welsch, U. (2005): Kurzes Lehrbuch der Zoologie</p> <p>Storch, V., Welsch, U. &amp; Wink, U. (2007): Evolutionsbiologie</p> <p>Wehner, R. &amp; Gehring, W.(2007): Zoologie</p> <p>Begon, M., Townsend, C.R. &amp; J.L. Harper, (2006). Ecology: from individuals to ecosystems, 4nd edition. Blackwell Publishing. – A very comprehensive modern textbook of ecology, covering some aspects of this unit in a very condensed way.</p> <p>Begon, M., Mortimer, M., Thompson, D., (1997): Populationsökologie</p> <p>Martin, K. (2002): Ökologie der Biozönosen</p> <p>Mühlenberg, M. (1993): Freilandökologie</p>

<b>Wahlmodul „Allgemeine Geologie“ (W7)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Regionale und Strukturgeologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generelles Grundwissen im Fach Geologie (wesentliche Grundkonzepte, Prozesse, Begriffsbestimmungen, übergeordnete Wirkungsgefüge)</li> <li>▪ Verständnis für die Zusammenhänge der tektonischen Entwicklung der Erde</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Allgemeine Geologie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exogene Dynamik: Verwitterung (physikalisch, chemisch, organogen; Verwitterung und Klima)</li> <li>▪ Wasser auf dem Festland (Wasserkreislauf, Grundwasser, Quellen, Gesteins- bildung an Quellen, Oberflächenwasser, Denudation, Erosion, Transportarten, fluviatile Akkumulation)</li> <li>▪ Exogene Prozesse in nivaler Klimazone (Gletscher, Inlandeis, glaziale Abtragung, Transport und Akkumulation, geologische Prozesse in periglazialen Gebieten)</li> <li>▪ Exogene Prozesse in arider Klimazone (Wirkung von Wind und fließendem Wasser, Sedimentation in Seen)</li> <li>▪ Sedimentverteilung und Diagenese (genetisches System, Diagenese, u.a. Kohleentstehung, Genese von Erdöl und Erdgas)</li> <li>▪ Endogene Dynamik: Aufbau und Eigenschaften des Erdkörpers (physikalische Eigenschaften, Schalengliederung, stoffliche Zusammensetzung)</li> <li>▪ Magmatismus (Vulkanismus, Plutonismus), Metamorphose</li> </ul>

	(Typen, Metamorphite, sekundäre Magmen)			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Plattentektonik (Plattengrenzen, magnetische Streifenmuster und Ozeanbodenspreizung, Ursachen der Plattentektonik)</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 4 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Allgemeine Geologie (V; 3 SWS; 4 LP)	45	75	120
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalt der Vorlesung			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 1. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-			
<b>Voraussetzungen</b>	-			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Press, F. & Siever, R. (2003): Allgemeine Geologie, Einführung in das System Erde Frisch, W. & Meschede, M. (2007): Plattentektonik, Kontinentverschiebung und Gebirgsbildung			

<b>Wahlmodul „Hydrogeologie und Chemie der Erde“ (W8)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Angewandte Geologie / Hydrogeologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verständnis des Grundwassers als geologisches Agens</li> <li>▪ Geochemische Grundlagen und Prozesse in der Geosphäre</li> <li>▪ Verständnis der Prozesse der qualitativen Grundwassergenerese sowie deren quantitative Beschreibung anhand thermodynamischer Beziehungen</li> <li>▪ Kenntnisse über den Einsatz isotopehydrologischer Methoden</li> <li>▪ Grundlagen der marinen Geochemie</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Grundwasserdynamik“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundwasser als Komponente des hydrologischen Kreislaufs</li> <li>▪ Grundwasser als Trinkwasserreserve</li> <li>▪ Wechselwirkung unterirdisches Wasser und Erdkruste</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Geochemie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geochemie: Entstehung und Häufigkeit der chemischen</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	<p>Elemente und Isotope</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der geochemischen Migration: Spurenelementverteilung in Mineralphasen, Fluide, Isotopieeffekte und Kernprozesse</li> <li>▪ Entstehung und Stoffdifferentiation der Erde, Gliederung und Stoffbestand der kontinentalen und ozeanischen Kruste, geochemischer Zyklus der Gesteine: Magmatite, Sedimente, Metamorphite</li> <li>▪ Gliederung, Zusammensetzung, Evolution und anthropogene Beeinflussung der Atmosphäre</li> <li>▪ Photosynthese und Kohlenstoff-Kreislauf, Übersicht über angewandte Aspekte der Geochemie: Umweltgeochemie, geochemische Prospektion, Faziesanalyse, Analytische Geochemie</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Grundwasserbeschaffenheit“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klassifizieren von Grundwässern</li> <li>▪ Reaktionsprozesse im Grundwasserraum: Lösung/Fällung, Hydrolyse, Sorption, Redox- und Abbauprozesse</li> <li>▪ Hydrochemische Analyse</li> <li>▪ Grundwasserkontamination</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Marine Geochemie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zusammensetzung und chemische Evolution des Meerwassers</li> <li>▪ sedimentärer Zyklus und Material-Input in die Ozeane (Massenbilanzierung, Kohlenstoff und Nährstoffzyklus (Si, P, N) im Meerwasser)</li> <li>▪ Klassifikation und globale Verteilung mariner Sedimente</li> <li>▪ Calcit-Kohlensäure-Gleichgewicht, biogene Karbonatbildung, Karbonatkompensationstiefe</li> <li>▪ Eh- und pH-Abhängigkeit der Migration von Fe und Mn (Mn-Konkretionen, Rote Tiefseetone, präkambrische Eisenformation)</li> <li>▪ marine Evaporitbildung, frühdiagenetische Prozesse (Porenwässer, mikrobieller Abbau organischer Substanz, Geopolymere, bakterielle Sulfatreduktion, Pyritbildung, Konkretionsbildung (Siderit, Hornstein, Phosphorit), hydrothermale</li> <li>▪ Prozesse an divergenten Plattengrenzen</li> <li>▪ Stabile Isotopen-Verteilung (O, C und S) in marinen Sedimenten</li> </ul>			
	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Grundwasserdynamik (V; 2 SWS; 3 LP)	30	135	240
	Geochemie (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Grundwasserbeschaffenheit (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
Marine Geochemie (V; 1 SWS; 1	15			

	LP)			
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalt der Vorlesung			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 3. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-			
<b>Voraussetzungen</b>	Wahlmodul Allgemeine Geologie			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Mattheß, G. u. Ubell, K. (2003): Allgemeine Hydrogeologie – Grundwasserhaushalt, Lehrbuch der Hydrogeologie Bd.1.</p> <p>Mattheß, G. (1990): Die Beschaffenheit des Grundwassers, Lehrbuch der Hydrogeologie Bd. 2.-</p> <p>Fetter, C.W. (2001): Applied Hydrogeology - 4th edition</p> <p>Höling, B. und Coldewey (2005): Hydrogeologie - Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie.</p> <p>Broecker, W. (1995): Labor Erde, Springer</p> <p>Hunziker, J.C. (1997): Einführung in die Geochemie, Springer.</p> <p>Schulz, H. und Zabel, M. (2006): Marine Geochemistry, Springer.</p>			

<b>Wahlmodul „Geodynamik und Regionale Geologie“ (W9)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Regionale und Strukturgeologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verständnis für die Zusammenhänge der tektonischen Entwicklung der Erde</li> <li>▪ Betrachtung geologischer Strukturen als Teil eines dynamischen Gesamtprinzips</li> <li>▪ Fähigkeit zur Einordnung geologischer Strukturen und Materialien in einen geodynamischen und regionalen Zusammenhang</li> <li>▪ Kenntnis der wesentlichen regionalen Zusammenhänge in Mitteleuropa</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Regionale Geologie von Mitteleuropa“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geologischer Aufbau Europas, junge Sedimente und Vulkane</li> <li>▪ Entwicklung des Deckgebirges, Entstehung eines Faltengebirges (Beispiel Alpen),</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Geodynamik“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundgebirgsaufbau, Entwicklung im plattentektonischen</li> </ul>

	Zusammenhang <ul style="list-style-type: none"> <li>Plattentektonik und Grundgebirgsbildung, Erdaufbau, Platten-Geometrie, konvergente, divergente und konservative Plattengrenzen, Deformationsprozesse</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Regionale Geologie von Mitteleuropa (V; 3 SWS; 3 LP)	45	165	240
	Geodynamik (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesungen			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 3. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-			
<b>Voraussetzungen</b>	W 7			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Press, F. & Siever, R. (2003): Allgemeine Geologie, Einführung in das System Erde Frisch, W. & Meschede, M. (2007): Plattentektonik, Kontinentverschiebung und Gebirgsbildung			

<b>Wahlmodul „Paläoontologie und Erdgeschichte“ (W10)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Paläontologie / Historische Geologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verständnis der wichtigsten Fragestellungen, Forschungsrichtungen und Arbeitsmethoden in der Paläontologie</li> <li>Fähigkeit, anhand eines Fossils grundsätzliche Aussagen über dessen Erhaltung, geologisches Alter und paläoökologische Indikation zu geben (Identifikation von Fossilien auf dem Gruppen-Niveau)</li> <li>Paläontologische Grundkenntnisse zur Beurteilung der Ablagerungsbedingungen –von Sedimenten</li> <li>Grundkenntnisse der Zeitmessung: chronometrische, bio- und lithostratigraphische Methoden, Leitfossilien, Biozonen, Event- und Sequenz-Stratigraphie, Korrelation</li> <li>Basiswissen zur grundlegenden zeitlichen Gliederung der Erdgeschichte und zur Entwicklung von Geosphäre,</li> </ul>

	Atmosphäre und Biosphäre seit dem späten Archaikum			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Paläontologie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über die Forschungsrichtungen in der Paläontologie;</li> <li>▪ biologische Klassifikation und Biostatistik als Mittel zur Artunterscheidung;</li> <li>▪ Grundlagen zur systematischen Erfassung von Fossilien; Grundkenntnisse über Lebensweise, Ökologie und Biogeographie von Organismen;</li> <li>▪ Steuerungsfaktoren und ihre Auswirkungen auf den Fossilisationsprozess;</li> <li>▪ Erhaltungsformen organismischer Reste;</li> <li>▪ Basiskonzepte zu Evolution und Aussterbeereignissen</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Erdgeschichte“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse über die Entwicklung der Geosphäre, Atmosphäre und Biosphäre seit dem Archaikum;</li> <li>▪ stratigraphische Gliederung der Erdgeschichte bis zum Niveau der Serie;</li> <li>▪ Grundkenntnisse über die Methoden der Stratigraphie (Chrono-, Litho-, Event-, Biostratigraphie);</li> <li>▪ Grundkenntnisse der absoluten und relativen Altersbestimmung (Radiometrie, Dendrochronologie, Warvenchronologie, Biostratigraphie)</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Paläontologie (V;3 SWS; 3 LP)	45	90	180
	Erdgeschichte (V; 3 SWS; 3 LP)	45		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesungen			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 4. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-			
<b>Voraussetzungen</b>	-			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Paläontologie:</i>  Lehmann, U. &amp; Hillmer, G. (1997): Wirbellose Tiere der Vorzeit  Lehmann, U. (1996): Paläontologisches Wörterbuch</p> <p><i>Erdgeschichte:</i>  Faupl, P. (2003): Historische Geologie  Rothe, P. (2000): Erdgeschichte  Stanley, S.M. (2001): Historische Geologie</p>			

<b>Wahlmodulmodul „Labormethoden der physischen Geographie“ (W11)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Geoökologie und Bodengeographie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beherrschung einfacher Labormethoden zur Kennzeichnung von Böden und Sedimenten, Kenntnis der Indikatorfunktion von Böden für natürliche und anthropogene Prozesse im Rahmen der Landschaftsentwicklung.</li> <li>▪ Theoretische Kompetenz zur großmaßstäbigen geoökologischen Kartierung</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Geoökologische Kartierverfahren“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktische Möglichkeiten einer ganzheitlichen Landschaftserfassung</li> <li>▪ Auswertung von vorhandenen Kartenwerken und Unterlagen unter geoökologischem Aspekt</li> <li>▪ Kartierpraxis der einzelnen Geokomponenten in der topischen Dimension</li> <li>▪ Bodenaufnahme als zentrales Element der Naturraumkartierung</li> <li>▪ Verfahren zur systematischen Einordnung und ökologischen Bewertung von Böden Mitteleuropas</li> </ul> <p><b>Vorlesung/Übung „Labormethoden“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verfahren zur systematischen Planung und Durchführung von Beprobungen, Messprinzipien einfacher Labormethoden, Datengewinnung, -analyse und -interpretation, Fehlerbetrachtung, Qualitätssicherung</li> </ul> <p><b>Vorlesung/Übung „Methoden der Bodenuntersuchung“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verfahren zur systematischen Planung und Durchführung von Beprobungen, Messprinzipien einfacher Labormethoden, Datengewinnung, -analyse und -interpretation, Fehlerbetrachtung, Qualitätssicherung</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gesamtaufwand</b>
	Labormethoden (V; 1 SWS; 2 LP)	15	120	180
	Labormethoden (Ü; 1 SWS; 2 LP)	15		
	Methoden der Bodenuntersuchung (V/Ü; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Geoökologische Kartierverfahren (V; 1 SWS; 1 LP)	15		

<b>Leistungsnachweise</b>	1 Testat zur Vorlesung Geoökologische Kartierverfahren, 1 Testat zur Vorlesung Labormethoden, 1 Protokoll zur Übung Labormethoden, 1 Protokoll zur Veranstaltung Methoden der Bodenuntersuchung
<b>Angebot</b>	jährlich
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 1. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Empfohlene Literatur</b>	<i>Labormethoden:</i> AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Aufl.; Hannover Schlichting, E., Blume, H.-P., Stahr, K. (1995): Bodenkundliches Praktikum. Parey Barsch, Billwitz, K.& Scholz (1984): Labormethoden in der Physischen Geographie. Perthes

<b>Wahlmodul „Auslandsexkursion/-praktikum“ (W12)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Moor- und Paläoökologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/in und Mitarbeiter des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennen lernen von im betreffenden Land typischen Vegetations- bzw. Landnutzungsformen</li> <li>▪ Verständnis von spezifischen Nutzungs- und Naturschutzproblemen</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<b>Auslandsexkursion/-praktikum:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exkursionsreise außerhalb Deutschlands</li> <li>▪ Beschäftigung mit dem Naturraum des jeweiligen Landes</li> <li>▪ Beschäftigung mit Naturschutzproblemen des jeweiligen Landes</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Auslandsexkursion/-praktikum (E/P; 5 SWS; 6 LP)	- (75)	180 (105)	180
<b>Leistungsnachweise</b>	Praktikumsbericht			
<b>Angebot</b>	jährlich			

<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 1. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>Empfohlene Literatur</b>	Literatur über den Naturraum und die Naturschutzprobleme des jeweiligen Landes

<b>Wahlmodul „Pflanzenphysiologie“ (W13)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Pflanzenphysiologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/in und Mitarbeiter des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiologie der Pflanzen</li> <li>▪ Verständnis des Zusammenhangs von Struktur und Funktion pflanzlicher Gewebe</li> <li>▪ Konzeption, Durchführung, Auswertung und Dokumentation pflanzenphysiologischer Experimente</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Einführung in die Pflanzenphysiologie II“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklungsphysiologie (Phytohormone, Wirkung endogener und exogener Faktoren)</li> <li>▪ Bewegungsphysiologie</li> <li>▪ Stressphysiologie (Stresskonzept, biotische und abiotische Stressoren)</li> </ul> <p><b>Übungen „Pflanzenphysiologie“:</b> Es werden Experimente zu folgenden Themenkomplexen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wasserhaushalt</li> <li>▪ Photosynthese</li> <li>▪ Pflanzenernährung</li> <li>▪ Enzymcharakterisierung</li> <li>▪ Wirkungscharakteristika der Phytohormone</li> <li>▪ physiologische Anpassungen an Stressbedingungen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Pflanzenphysiologie II (V; 2 SWS; 2 LP)	30	112,5	180
	Übung Pflanzenphysiologie (Ü; wo; 2,5 SWS; 4 LP)*	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	Klausur zu den Inhalten der Vorlesung und Übungen; Testat und Protokolle zur Übung.			

<b>Angebot</b>	jährlich
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 2. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B 3
<b>Voraussetzungen</b>	B 3, Teilnahmen nach Maßgabe freier Plätze
<b>Empfohlene Literatur</b>	Campbell, N. A. & Reece, J. B. (2006): Biologie. Taiz, L. & Zeiger, E. (2007): Physiologie der Pflanzen. Buchanan, B. B., Gruissem, W., Jones, R. L. (2002): Biochemistry and Molecular Biology of Plants.

<b>Wahlmodul „Tierphysiologie“ (W14)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Physiologie und Biochemie der Tiere			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Mitarbeiter/innen des Zoologischen Instituts und Museums			
<b>Modulziele</b>	Grundkenntnissen zu Zell-, Organ- und Körperfunktionen von Tieren und Mensch			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung</b>  <b>„Einführung in die Physiologie der Tiere und des Menschen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Physikalische und chemische Grundlagen</li> <li>▪ Energetik lebender Systeme</li> <li>▪ Aufbau tierischer Zellen (Kompartimentierung)</li> <li>▪ Kommunikation im Organismus (Nervensystem, Hormone) Stoffaufnahme und interne Verteilung (Ernährung und Verdauung, Atmung, Herz/Kreislaufsysteme)</li> <li>▪ Inneres Milieu und seine Konstanzhaltung (Ionen- und Osmoregulation, Stickstoffexkretion, pH-Regulation, Thermoregulation),</li> <li>▪ Informationsaufnahme aus der Umwelt (Sinnesorgane)</li> <li>▪ Muskel und Bewegung</li> </ul> <p><b>Seminar</b>  <b>„Tier- und Zellphysiologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Literaturrecherche und –auswertung zu wissenschaftlichen Themen zur Funktion von Zellen, Organen und Organismen</li> <li>▪ Vorbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminars, Diskussion der Inhalte und der Präsentationsform</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Einführung in die Physiologie der Tiere und des Menschen (V;	60	90	180

	4 SWS; 6 LP)			
<b>Leistungsnachweise</b>	Klausur zu den Inhalten der Vorlesung			
<b>Angebot</b>	jährlich im WS			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 3. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Grundwissen Biologie, Zoologie			
<b>Empfohlene Literatur</b>	H. Penzlin: Lehrbuch der Tierphysiologie. 7. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, 2005 R. Eckert: Tierphysiologie. 4. Aufl., Thieme Verlag, 2002 C.D. Moyes & P.M. Schulte: Tierphysiologie. 1. Aufl., Pearson, 2008 R. Klinke, H.-C. Pape & S. Silbernagl: Physiologie. Thieme Verlag, 2005			

<b>Wahlmodul „Kartographie“ (W15)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Kartographie und GIS			
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse der Kartographie</li> <li>▪ Befähigung, Karten und Geodaten sachgerecht produzieren, gestalten und auswerten zu können</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Einführung in die Kartographie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgaben der Kartographie, kartographischer Kommunikationsprozess, Kartographie-Geschichte, mathematisch-astronomische Elemente der Erde, Maßstab, Koordinatensysteme, Kartennetzentwürfe, Reliefdarstellung, Generalisierung, Kartenzeichen, wichtige amtliche topographische Kartenwerke und Geodaten in Deutschland, thematische Karten</li> </ul> <p><b>Übung zur Kartographie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktischer Umgang topographische und thematische Kartenwerke</li> <li>▪ Erstellen von Kartennetzentwürfe</li> <li>▪ Praktischer Umgang mit Messinstrumenten der Kartographie</li> <li>▪ Tagesexkursion</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gesamtaufwand</b>
	Einführung in die Kartographie (V; 2 SWS; 3 LP)	30	120	180

	Übung zur Kartographie (Ü/E; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Testat zu den Inhalt der Vorlesung, Übungsprotokolle*, Exkursionsprotokoll*			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 1. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-			
<b>Voraussetzungen</b>	-			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Karl Hennermann (2006). Kartographie und GIS. Eine Einführung. Peter Kohlstock (2004): Kartographie. Eine Einführung. Hake, G., Grünreich, D. & Meng, L. (2002): Kartographie.			

<b>Wahlmodulmodul „Geoökologie“ (W16)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Geoökologie und Bodengeographie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Synthese aus den physisch-geographischen Teildisziplinen</li> <li>▪ Fähigkeit zur selbstständigen Komplexanalyse einer Großlandschaft</li> <li>▪ Theoretische Kompetenz zur großmaßstäbigen geoökologischen Kartierung</li> <li>▪ Fähigkeit zur Standorterkennung und -beschreibung in den verschiedenen Naturraumtypen Mitteleuropas</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Geoökologie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methodologische Grundlagen und geoökologische Terminologie, Detailkenntnisse der abiotischen Partialkomplexe in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung</li> <li>▪ Gliederungsebenen der Landschaft sowie deren Raum-Zeit-Strukturen, Landschaftsentwicklung, Prozesse in Naturräumen/Landschaften sowie deren Stoffhaushalt, Analyse und Synthese von Naturräumen und Landschaften als Teile der geographischen Erdhülle.</li> <li>▪ Grundkenntnisse über Untersuchungsansätze und Arbeitsmethoden der Geoökologie, Grundlagen der Standortbeschreibung mit Konzentration auf abiotische Komponenten.</li> <li>▪ Beispiele geoökologischer Charakterisierung verschiedener Landschaftstypen und Dimensionsbereiche (forstliche Standortserkundung). Diskussion sensibler geographischer</li> </ul>

	Übergangsbereiche (Wüstenränder, Höhengrenzen usw.).			
	<p><b>Vorlesung „Regionale Physische Geographie Mitteleuropas“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geologische Entwicklung und Gliederung Mitteleuropas (Grundgebirgs-/ Deckgebirgsstockwerk, kaledonische, variskische und alpidische Orogenese bzw. saxonische Tektonogenese, quartärgeologische Entwicklung),</li> <li>▪ Analyse der Naturraumkomponenten (geomorphologisch, pedologisch, klimatologisch, hydrologisch, vegetationskundlich)</li> <li>▪ standortkundlich orientierte Beschreibung der einzelnen Großräume auf (Küste, Jung- und Altmoränengebiet, Mittelgebirgsschwelle, Alpenvorland, Alpen)</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 6 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Geoökologie (V; 2 SWS; 3 LP)	30	120	180
	Regionale Physische Geographie Mitteleuropas (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zur Vorlesung Geoökologie, 1 Testat zur Vorlesung Regionale Physische Geographie			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 1. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	-			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Geoökologie:</i>  Billwitz, K. (1997): Allgemeine Geoökologie. In: M. Hendl &amp; Liedtke (Hrsg.): Lehrbuch der Allgemeinen Phys. Geographie: 635-720. Gotha  Leser, H. (1991): Landschaftsökologie. Stuttgart, 1991.  Schultz, J. (2003): Die Ökozonen der Erde. Ulmer  Küster, H.-J. (1995): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa - Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. Beck  Barsch, Billwitz, K. &amp; Bork, H.-R. (2000) (Hrsg): Arbeitsmethoden in der Physischen Geographie und Geoökologie. Klett-Perthes,</p> <p><i>Regionale Physische Geographie Mitteleuropas:</i>  Liedtke, H. &amp; J. Marcinek (2002): Physische Geographie Deutschlands. Klett-Perthes Verlag.  Machatschek, F. (1925): Länderkunde von Mitteleuropa. Leipzig und Wien</p>			

### Teil 3: Vertiefungsmodule

Es werden 20 wahlobligatorische Vertiefungsmodule angeboten von denen 2 zu belegen sind.

ID	Vertiefungsmodul	D	AB	LP	V	PL	RPT
V1	Pflanzenökologie	2	240	8	-	2 K, 1 R*, 1 S	6
V2	Moor- und Paläoökologie	2	240	8	-	1 MPL	6
V3	Gewässerökologie	2	240	8	-	1 K, 2 P	6
V4	Ökologie der Mikroorganismen	2	240	8	-	2 K, 2 T	6
V5	Landschaftsnutzung	2	240	8	-	3 T, 1 R*, 1 S	6
V6	Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung	2	240	8	-	2 K, 1 R*, 1 S	6
V7	Umweltethik	2	240	8	-	1 MPL, 1 R*, 1 S	6
V8	Internationaler Naturschutz	2	240	8	-	1 R*, 1 S	6
V9	Protected Area Management	2	240	8	-	R*, S	6
V10	Geoinformatik II u. Fernerkundung I	2	240	8	-	1 T, 1 P*	6
V11	Großpraktikum Vegetationsökologie	2	240	8	-	1 R*, 1 S	6
V12	Großpraktikum Moor- und Paläoökologie I <sup>1</sup>	2	240	8	-	1 R*; 1 S, 1 P*	6
V13	Großpraktikum Moor- und Paläoökologie II <sup>1</sup>	2	240	8	-	1 K	6
V14	Großpraktikum Pflanzenökologie	2	240	8	V 1	1 P, 1 T, 1 R*, 1 S	6
V15	Großpraktikum Allgemeine und Spezielle Botanik	2	240	8		1 P, 1 T, 1 R*, 1 S	6
V16	Großpraktikum Zoologie	2	240	8	-	1 P, 1 T, 1 R*, 1 S	6
V17	Großpraktikum Tierökologie	2	240	8	-	1 P, 1 R	6
V18	Projektpraktikum Umweltethik	2	240	8	-	1 R*, 1 H	6
V19	Projektpraktikum Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung	2	240	8	-	1 R*, 1 H	6
V20	Projektpraktikum Internationaler Naturschutz	2	240	8	-	1 R*, 1 H	6

<sup>1</sup> Modul wird nur alle 2 Jahre angeboten

<b>Vertiefungsmodul „Pflanzenökologie“ (V1)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Pflanzenökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortgeschrittene Kenntnisse zur Ökologie terrestrischer und aquatischer pflanzlicher Organismen</li> <li>▪ Selbständige Erarbeitung und Präsentation spezieller Themen der Pflanzenökologie/Botanik</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Terrestrische Pflanzenökologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anpassungsmerkmale und Trade-offs bei terrestrischen Pflanzen</li> <li>▪ Photosynthese, Wachstum und Ressourcenallokation</li> <li>▪ Strahlungs- und Energiebilanzen</li> <li>▪ Charakterisierung und Bilanzierung des Kohlenstoff-, Nährstoff- und Wasserumsatzes</li> <li>▪ Ökologische Bedeutung von Wuchsformen und Lebenszyklen</li> <li>▪ Modelle pflanzlicher Strategien</li> <li>▪ Pflanzenökologische Messmethoden</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Aquatische Pflanzenökologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ökologische Gliederung aquatischer Lebensräume</li> <li>▪ Physikalische und chemische Rahmenbedingungen</li> <li>▪ Evolution, Organisationsstufen und Lebensformtypen aquatischer Pflanzen</li> <li>▪ Reproduktions- und Verbreitungsstrategien</li> <li>▪ Charakteristika der planktischen Lebensweise</li> <li>▪ Charakteristika der benthischen Lebensweise</li> <li>▪ Lebensbedingungen und Anpassungen von Pflanzen im Meer, in Seen und in Fließgewässern</li> <li>▪ Aquatische Pflanzen und Herbivorie</li> <li>▪ Nutzung aquatischer Pflanzen</li> </ul> <p><i>Wahlobligatorische Lehrveranstaltungen</i></p> <p><b>Seminar „Ökologie der Pflanzen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klassische und moderne Themen der Pflanzenökologie</li> <li>▪ Durchführung von Literaturrecherchen</li> <li>▪ Erarbeitung schriftlicher Zusammenfassungen</li> <li>▪ Mündliche Präsentation, Vortragstechniken</li> <li>▪ Moderation themenbezogener Diskussionen</li> </ul> <p><b>Seminar „Allgemeine und Spezielle Botanik“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Üben von Methoden wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, mündliche Präsentation, Arbeiten mit Power Point)</li> <li>▪ Einarbeitung in Originalliteratur zu wechselnden Themen der organismischen Botanik</li> <li>▪ Synthese in eigenen Präsentationen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diskussion und kritische Betrachtung wiss. Publikationen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Terrestrische Pflanzenökologie (V; 2 SWS; 3 LP)	30	150	240
	Aquatische Pflanzenökologie (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	<i>wahlobligatorisch:</i>			
	Ökologie der Pflanzen (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
	Allgemeine und Spezielle Botanik (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	2 Klausuren zu den Inhalten der Vorlesungen, Referat und Seminararbeit im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B14			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Vorlesung „Terrestrische Pflanzenökologie/Aquatische Pflanzenökologie“:</i>            Crawley, M. J. (1997): Plant Ecology            Schulze, E.-D. et al. (2002): Pflanzenökologie            Larcher, W. (2001): Ökophysiologie der Pflanzen            Schulze, E.-D., Caldwell, M. M. (1995): Ecophysiology of Photosynthesis            Körner, C., in Sitte, P. et al. (2002): Lehrbuch der Botanik            Willert, D. J. von, et al. (1995): Experimentelle Pflanzenökologie            Lüning, K. (1985): Meeresbotanik            Scheffer, M. (1998): Ecology of Shallow Lakes            Schwoerbel, J. (1999): Einführung in die Limnologie            Sommer, U. (1994): Planktologie            Tardent, P. (1993): Meeresbiologie            Valiela, I. (1984): Marine Ecological Processes</p>			

<b>Vertiefungsmodul „Moor- und Paläoökologie“ (V2)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Moor- und Paläoökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spezialkenntnis über Konzepte und Methoden in der landschaftsökologischen Beschreibung und Analyse von Mooren</li> <li>▪ Übersicht über die wichtigsten Moortypen, ihre Eigenschaften und ihre Verteilung in der Welt</li> <li>▪ Vertieftes Verständnis zu chemisch-physikalischen und hydrologischen Prozessen in Mooren und ihrer Bedeutung für den Stoff- und Energiehaushalt der Landschaft</li> <li>▪ Vertiefung der Kenntnisse der Recherche, Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Themen</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Moore der Erde“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moor und Torf: Begriffsbestimmungen</li> <li>▪ Moorklassifikation und -terminologie</li> <li>▪ Naturschutzgründe und ihre Bedeutung für die Moorklassifikation.</li> <li>▪ Hydrogenetische Moortypen</li> <li>▪ Die Moore Europas</li> <li>▪ Die Moore Nordamerikas und Nordasiens</li> <li>▪ Die Tropenmoore</li> <li>▪ Die Moore des Südlichen Hemisphäres, außerhalb den Tropen</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Stoffhaushalt der Moore“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Torf, Torfbildung</li> <li>▪ Torfbildungsraten und ihre Bestimmung</li> <li>▪ Torf: Biomasse oder fossil?</li> <li>▪ Klimawirkungen von Mooren</li> <li>▪ pH, Bodenreaktion, Azidität</li> <li>▪ Redoxchemie, Denitrifizierung, Pyritbildung, Methanogenese</li> <li>▪ Wasser- und Torfchemie</li> <li>▪ Organische Geochemie , Humuschemie, Humifikation, Einkohlung</li> <li>▪ Permafrost</li> </ul> <p><b>Seminar „Moorökohydrologie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ökohydrologie: Grundlagen einer Anwendungsgetriebenen Disziplin</li> <li>▪ Torf und Wasser</li> <li>▪ Redox-Potentiale und Standortfaktoren in Mooren</li> <li>▪ Torfakkumulation</li> <li>▪ Standorthydrologie</li> <li>▪ Wasser und Moorvegetation</li> <li>▪ Stoffumsetzungsprozesse</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vegetation und Wasserchemie</li> <li>▪ Eutrophierung: externe und interne Nutrientquellen</li> <li>▪ Vegetationsänderungen in Hoch- und Niedermoorgradienten</li> <li>▪ Nährstoffenlimitation in Niedermooren</li> <li>▪ Wasserqualität und Indikatoren</li> <li>▪ Ökohydrologische Parameter, die verschiedene Grundwassertypen anzeigen.</li> <li>▪ Ellenberg Indikatorwerte</li> <li>▪ Vegetationsformen</li> <li>▪ Wasser als positionelle Faktor</li> <li>▪ Moorlandschaften aus hydrologischer Sicht</li> <li>▪ Grundwasserströmungsmuster und Grundwasserzusammensetzung</li> <li>▪ Hydrologische Pufferzonen</li> <li>▪ Hydrologische Modellierung</li> <li>▪ Hydrogenetische Moortypen</li> <li>▪ Regionale Verbindungen zwischen Hochmoore und Klima, Grundwasser und Landschaft</li> <li>▪ Selbstorganisation und –regulation in Mooren</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Moore der Erde (V; 2 SWS; 2 LP)	30	150	240
	Stoffhaushalt der Moore (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
	Moorökohydrologie (V/S/Ü; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Mündliche Abschlussprüfung (20 Minuten)			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B14			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Joosten, H. &amp; Clarke, D. 2002. Wise use of mires and peatlands – Background and principles including a framework for decision-making. International Mire Conservation Group / International Peat Society, 304 p.</p> <p>Parish, F., Sirin, A., Charman, D., Joosten, H., Minaeva, T. &amp; Silvius, M. (eds) 2008. Assessment on peatlands, biodiversity and climate change. Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International Wageningen, 179 p.</p> <p>Succow, M. &amp; H. Joosten, 2001. Landschaftsökologische Moorkunde. Schweizerbart, Stuttgart.</p>			

<b>Vertiefungsmodul „Gewässerökologie“ (V3)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	Biologische Station Hiddensee
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Biochemie, des Zoologischen Instituts und Museums sowie der Biologische Station Hiddensee
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Kenntnisse der Gewässerökologie</li> <li>▪ Verständnis der Auswirkungen chemisch-physikalischer und hydrologischer Parameter auf Organismen</li> <li>▪ Kenntnisse über die Methoden der Gewässerökologie (Süß- und Brackwasser)</li> <li>▪ Kenntnisse über die Bewertung von Fließ- und Stehgewässern</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Grundlagen der Aquatischen Ökologie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Globale Wasserressourcen, Wasserkreislauf</li> <li>▪ Gewässertypen, Genese von Stand- und Fließgewässern</li> <li>▪ Spezifische Eigenschaften des Wassers und der Bedeutung für Tiere und Pflanzen</li> <li>▪ Anpassungen an den Lebensraum Wasser (insbes. Süßwasser)</li> <li>▪ Stoffkreisläufe in Gewässern (N, P, C)</li> <li>▪ Anaerobiose</li> <li>▪ Trophie/Saprobie</li> <li>▪ Ökomone</li> <li>▪ Brackwasserökologie</li> <li>▪ Water borne diseases</li> </ul> <p><b>Übung „Limnologische Übungen“ (Limnology, course)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Methoden der Gewässeranalyse und –bewertung</li> <li>▪ Messungen abiotischer und biotischer Parameter in Stand- und Fließgewässern</li> <li>▪ Probenahme und Bestimmung von Flora und Fauna (Makrozoobenthos) in und an Gewässern</li> <li>▪ Laboranalysen chemischer Wasserparameter</li> <li>▪ Bewertung von Gewässern</li> </ul> <p><b>Übung „Methoden der Gewässerökologie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methoden der hydrobiologischen Arbeit insbesondere im Meer-/Brackwasser</li> <li>▪ Probenahme und Messungen vom Schiff/Boot aus</li> <li>▪ Analyse chemischer Wasserparameter im Labor</li> <li>▪ Beziehung zwischen Flora, Fauna und Standortfaktoren</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Grundlagen der Aquatischen Ökologie (V; 2 SWS; 2 LP)	30	135	240
	Limnologische Übungen (Ü, 2,5 SWS, 3 LP)	37,5		
	Methoden der Gewässerökologie (Ü; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Klausur zu den Inhalten der Vorlesung; Protokolle zu den Übungen			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	6. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B15			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Schwoerbel, J. &amp; Brendelberger, H. (2005): Einführung in die Limnologie. Spektrum Akademischer Verlag.</p> <p>Schönborn, W. (2003). Lehrbuch der Limnologie, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.</p> <p>Wetzel, R.G. (2001). Limnology. Lake and River Ecosystems. 3rd ed. Academic Press.</p> <p>Grasshoff, K., K. Kremling, and M. Ehrhardt (1999): Methods of Seawater Analysis, Wiley-VCH, Weinheim, New York. 600 p.</p> <p>Lampert, W., Sommer, U. (1999): Limnoökologie. Stuttgart.</p> <p>Pankow, H. (1990) : Algenflora der Ostsee., Fischer-Verlag Jena</p> <p>Schlieper, C. (1968): Methoden der Meeresbiologischen Forschung, Fischer Jena. 322 S.</p> <p>Stresemann: Exkursionsfauna von Deutschland. Exkursionsfauna von Deutschland, 3 Bde., Bd.1, Wirbellose (ohne Insekten)</p>			

<b>Vertiefungsmodul „Mikrobielle Ökologie“ (V4)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Mikrobielle Ökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Dozent/inn/en des Instituts für Ökologie (bzw. künftig Mikrobiologie)
<b>Modulziele</b>	Kenntnisse der theoretischen und methodischen Grundlagen der Ökologie der Mikroorganismen

## Modulinhalte

### **Vorlesung „Ökologie der Mikroorganismen II – Energieflüsse und Stoffkreisläufe“**

- Mikrobielle Energiegewinnung und –umwandlungen
  - Photo- und Chemotrophie
  - Energieausbeuten spezifischer Reaktionen
  - Interaktionen
- Stoffkreisläufe (C-, N-, S-, P-, Fe-, Mn-Kreisläufe, deren Wechselwirkungen und Entwicklung; Kreisläufe ausgewählter Spurenelemente)
  - Zelluläre Ebene: Mikroorganismen und mikrobielle Physiologie
  - Mikrobielle Lebensgemeinschaften und Interaktionen
  - Quantitative Ausprägung in spezifischen Lebensräumen (Boden, Meer usw.)
  - Biotechnologische Nutzung (z.B.: Klärwerk, Boden- und Grundwasser-Sanierung, usw.)
  - Biogeochemische Aspekte
  - Globale Aspekte mikrobieller Energietransformationen und Stoffkreisläufe

### **Vorlesung „Grundwasserökologie“**

- Hydrogeologische Grundbegriffe, Wasserkreislauf, Erscheinungsformen und Bildung von unterirdischem Wasser
- Biologie & Ökologie der ungesättigten Zone
- Grundwasserfauna, Viren & Pilze des Grundwassers
- Grundwassermikrobiologie (oberflächennahes & Tiefengrundwasser)
- Probennahme im Grundwasserraum
- Trinkwassergewinnung & -behandlung
- Chemische & biologische Eigenschaften von Trinkwasser
- Kontaminationen des Grundwasserraumes
- Sanierungstechnologien

### **Vorlesung „Mikrobiologie mariner Lebensräume I“**

- Das Meer als Lebensraum
- Physikalisch-chemische Charakterisierung des Meerwassers
- Bedeutung und Charakterisierung mariner Mikroorganismen (Viren, Bakterien, Pilze, Mikroalgen)
- Methoden zur Visualisierung und Quantifizierung mariner Mikroorganismen
- Mikrobielle Gemeinschaften in Küstengewässern (Wassersäule, Sedimente)
  - Benthopelagische Kopplung
  - Mikrobielle Aktivitäten an Grenzflächen / Gradienten
  - Biofilme / Mikrobenmatten
  - Auftriebsgebiete
- Mikrobiologie der Ostsee

### **Vorlesung „Ökologie der Ostsee“**

- Einführung: Entstehung, Morphologie, Sedimente
- Hydrographie (Wasseraustausch, Wassertransport, vertikale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stratifikation, Salzwassereinströme)</li> <li>▪ Pelagische Lebensgemeinschaften <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plankton - Definitionen / Klassifizierung / Systematik / Fangmethoden</li> <li>- Vorkommen und Bedeutung wichtiger Phytoplanktongruppen</li> <li>- Phytoplanktonblüten und Primärproduktion</li> <li>- Harmful algal blooms (HABs)</li> <li>- Bakterioplankton und Microbial Loop</li> <li>- Zooplankton und Vertikalwanderung</li> </ul> </li> <li>▪ Benthische Lebensgemeinschaften <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benthos - Definitionen / Klassifizierung / Fangmethoden</li> <li>- Mikro- und Makroalgen</li> <li>- Meio- und Makrofauna</li> </ul> </li> <li>▪ Ökologie der Küstengewässer (Bodden)</li> <li>▪ Monitoring und Zustand der Ostsee (HELCOM)</li> <li>▪ Nutzung der Ostsee (Fischerei, Windparks)</li> <li>▪ Veränderungen der Ostsee</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Ökologie der Mikroorganismen II (V; 4 SWS; 4 LP)	60	120	240
	Grundwasserökologie (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Ökologie der Ostsee (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Mikrobiologie mariner Lebensräume I (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
<b>Leistungsnachweise</b>	2 Klausuren zu dem Inhalt der Vorlesung Ökologie der Mikroorganismen II und der Vorlesung Grundwasserökologie; 2 Testate zu den Vorlesungen Ökologie der Ostsee und Mikrobiologie mariner Lebensräume I			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule „Ökologie“			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Atlas, R. M. & Bartha, R. (1998) Microbial Ecology: Fundamentals and Applications. Fuchs, G. & Schlegel, H.G. (2007): Allgemeine Mikrobiologie. Madigan, M.T. & Martinko, J.M. (2006): Brock Mikrobiologie. Reineke, W. & Schlömann, M. (2007): Umweltmikrobiologie. Griebler, C. & Mösslacher, F. (2003) Grundwasser-Ökologie. Meyer-Reil, L.-A. & Köster, M. (1993): Mikrobiologie des Meeresbodens. Rheinheimer, G. (1996): Meereskunde der Ostsee. Hempel, G., Hempel, I. & Schiel, S. (2006): Faszination			

	<p>Meeresforschung. Ein ökologisches Lesebuch.  Lalli, C.M. &amp; Parsons, T.R. (1997): Biological Oceanography: An Introduction.  Lozán, J.L., Lampe, R., Matthäus, W., Rachor, E., Rumohr, H., von Westernhagen, H. &amp; H. (1996): Warnsignale aus der Ostsee.</p>
--	--

<b>Vertiefungsmodul „Landschaftsnutzung“ (V5)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Landschaftsökonomie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über die verschiedenen Formen der Moornutzung mit Nachdruck auf Nachhaltigkeit und “wise use”</li> <li>▪ Kenntnisse über die ökologische Charakterisierung verschiedener Lebensräume</li> <li>▪ Übersicht der nutzbaren Gewächse der Erde unter Berücksichtigung von Biologie, Nutzung, Anbau und Verbreitung</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Seminar „Nachhaltige Landnutzung“</b>  Ausarbeitung und Präsentation eines Themas aus dem Bereich der Nachhaltigen Landnutzung</p> <p><b>Vorlesung „Stadtökologie“<sup>2</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ökologische Charakterisierung des Lebensraumes Stadt, Wohnumfeldverbesserungen</li> <li>▪ Kennzeichnung städtischer Umweltfaktoren</li> <li>▪ Spontane Stadtfloora und -vegetation</li> <li>▪ Hof- und Fassadenbegrünung, Dachbegrünung</li> <li>▪ Straßenbäume</li> <li>▪ Ökologische Gehölzartenwahl, Grünflächenanlage und -pflege</li> <li>▪ Regenwassernutzung, Teichbau</li> <li>▪ Beeinträchtigung durch Straßen und Straßenverkehr</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Grünlandkunde“<sup>2</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über die vegetationskundlich-floristischen, naturschutzfachlichen und landbautechnischen Aspekte der Grünlandwirtschaft in Mitteleuropa</li> <li>▪ Konfliktpotential und Kompromißspielraum zwischen landwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Ansprüchen</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Waldbau“<sup>2</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in aktuelle Methoden der Forstwirtschaft</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Agrarökosysteme“<sup>2</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Agrarökosysteme</li> <li>▪ Begleitflora von Agrarökosysteme und ihre Bedeutung für die</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	<p>Bioindikation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Floristische Gliederung von Agrarökosysteme</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Moornutzung“<sup>2</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produktion Funktionen: Torf als Humus, organische Düngung, Substrat für den Erwerbsgartenbau, Brennstoff, Rohstoff für die Chemie, Filtrations- und Adsorptionsmaterial, Streu, Konstruktions-/Isolationsmaterial, Medizin und in der Balneologie, Torfboden für die Land- und Forstwirtschaft, und den Gartenbau, Trinkwasser, wilde Pflanzen für Ernährung, Bau, Brei (Papier), Brennstoff, Rohstoff für Industrie, Medizin, wilde Tiere für Ernährung, Fell</li> <li>▪ Trägerfunktion: Raum für Hydro-Elektrizität, Wasserspeicher, Fischerei, Städte-Entwicklung, Infrastruktur, militäre Übungen</li> <li>▪ Regulationsfunktion im Bezug auf Klima, Hydrologie, (Ab-) Wasserreinigung, Bodenerosion</li> <li>▪ Informationsfunktion im Bezug auf Identität und Kontinuität, soziale Kontakte und Arbeit, Freizeit und Entspannung, Schönheit, Symbolik, evolutionäre und ökologische Verwandtschaft, paläo- und actuo-ökologische Information, Selbstorganisation und -regulation</li> <li>▪ Transformations- und Optionsfunktion: Gelegenheiten für Bildung</li> <li>▪ “wise use” der Moore: Grundlagen, Konflikt Analyse, Grenzen, Richtlinien</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Nutzpflanzen der Erde“<sup>2</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übersicht der nutzbaren Gewächse der Erde unter Berücksichtigung von Biologie, Nutzung, Anbau und Verbreitung</li> <li>▪ Typen von Kulturpflanzen, Herkunft und Domestikation, allgemeine Bedingungen des Anbaus</li> <li>▪ Nahrungspflanzen: Kohlenhydrate liefernde Pflanzen, Eiweiß liefernde Pflanzen, Öl- und Fett liefernde Pflanzen, Obst liefernde Pflanzen, Gemüse und Salat liefernde Pflanzen, Genußmittel liefernde Pflanzen, Gewürze liefernde Pflanzen</li> <li>▪ Technisch genutzte Pflanzen: Fasern liefernde Pflanzen, Kautschuk, Harz, Wachs, Kork, Gerbstoff liefernde Pflanzen, Farbstoffe liefernde Pflanzen</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Temperate Laubwälder“<sup>2</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über die wichtigsten Laubwaldgebiete der Erde</li> <li>▪ Abriss ihrer Entstehungsgeschichte</li> <li>▪ Floristische Gliederung der temperaten Laubwälder</li> <li>▪ Aktuelle Situation</li> </ul>			
	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand

	Nachhaltige Landnutzung (S; 2 SWS; 3 LP)	30	135	240
	<i>wahlobligatorisch</i>			
	Stadtökologie <sup>2</sup> (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Grünlandkunde <sup>2</sup> (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
	Waldbau <sup>2</sup> (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Agrarökosysteme <sup>2</sup> (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Moornutzung <sup>2</sup> (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Nutzpflanzen der Erde <sup>2</sup> (V; 1 SWS; 1 LP)	15		
	Temperate Laubwälder <sup>2</sup> (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	3 Testate zu den Inhalten der Vorlesungen, Referat* und Seminararbeit im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5./6. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule 1-15			
<b>Voraussetzungen</b>	-			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Joosten, H. & Clarke, D. (2002): Wise use of mires and peatlands Körper-Grohne, U. (1995): Nutzpflanzen in Deutschland			

<sup>2</sup> Veranstaltung wird im Turnus alle 2 Jahre angeboten

<b>Vertiefungsmodul „Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung“ (V6)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Landschaftsökonomie
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anwendung erworbener mikro- und wohlfahrtsökonomischer Konzepte sowie empirischer Kenntnisse auf alle Fragen des Naturschutzes in der heimischen Landschaft und weltweit. Erfassung des Naturschutzes als ein ökonomisches Problem</li> <li>▪ Überblick über den Stand der Umweltökonomie als der Lehre vom effizienten Umgang mit knappen Umweltressourcen</li> <li>▪ Kreative Anwendung mikro- und wohlfahrtsökonomischer Konzepte auf Umweltprobleme</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über ökonomischer Lösungsansätze für Umweltkonflikte</li> <li>▪ Selbständige, kreative Anwendung der erworbenen theoretischen und empirischen Kenntnisse auf Bewertungsprobleme aller Art in Natur und Landschaft</li> <li>▪ Kritischer Umgang mit Fachliteratur, Sicherheit in Vortragsstil und schriftlichem Ausdruck</li> </ul>
<p><b>Modulinhalte</b></p>	<p><b>Vorlesung „Ökonomie des Naturschutzes“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anfangsgründe der ökonomischen Theorie erneuerbarer Ressourcen, Konzepte und Anwendungen in der Forstwirtschaft/ in der Fischerei</li> <li>▪ Besonderheiten der Biodiversität als ökonomischer Ressource: Öffentliches Gut, Ungewißheit künftigen Nutzens, intergenerationelle Existenz, Irreversible Zerstörbarkeit</li> <li>▪ Ethische Begründungen für den Artenerhalt - Utilitarismus und Deontologie - und ihre Bezüge zur Ökonomie</li> <li>▪ Nutzenstiftungen der Biodiversität für die Menschheit</li> <li>▪ Muster von Verfügungsrechten (Property Rights) über die Biodiversität</li> <li>▪ Ökonomie geschützter Gebiete im weltweiten Rahmen</li> <li>▪ Systematische Kostenanalyse des Biodiversitätserhalts in der heimischen Landschaft nach Faktoren: Flächennutzung, Arbeitseinsatz, Investitionen, Opportunitätskosten des Verzichts auf Freizeitnutzung; nach Sektoren: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr, Freizeit und Tourismus</li> <li>▪ Effizienzanalyse des Naturschutzes in unterschiedlichen Sektoren</li> <li>▪ Ökonomische Anreize für den Erhalt der Biodiversität</li> <li>▪ Analyse von Honorierungssystemen für den Naturschutz und deren Fortentwicklung</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Umweltökonomie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung, Stand und Grenzen der Umweltökonomie</li> <li>▪ Coase-Theorem und externe Effekte nach Pigou</li> <li>▪ Standard-Preis-Lösung nach Baumol</li> <li>▪ Eignungsprofile umweltökonomischer Ansätze (Auflagen, Abgaben, Lizenzen) anhand einschlägiger Kriterien</li> <li>▪ Ökonomische Interpretation und Kritik administrativer Lösungen am Beispiel des Bundes-Immissionsschutzgesetzes</li> <li>▪ Entwicklung von Emissionen und Immissionen und Prognosen</li> <li>▪ Erfahrungen mit Emissionslizenzenhandel (Allowance Trading Program in den USA, erste Ansätze bei klimawirksamen Spurengases: Kyoto-Protokoll)</li> <li>▪ Ökonomische Interpretation von Umwelthaftungsregeln</li> <li>▪ Pro und Contra Ökosteuer</li> <li>▪ Grundzüge der Theorie öffentlicher Güter</li> <li>▪ Präferenzermittlungsmethoden bei öffentlichen Gütern (insbesondere Contingent Valuation und Travel Cost Method) und bisherige Erfahrungen</li> <li>▪ Nachhaltige Entwicklung und Ökologische Ökonomie</li> </ul>

	<b>Seminar „Bewertung natürlicher Ressourcen“</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Texte</li> <li>▪ Als Seminar sehr flexibel, auch folgend den Interessen der Studierenden</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Ökonomie des Naturschutzes (V; 2 SWS; 2 LP)	30	150	240
	Umweltökonomie (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
	Bewertung natürlicher Ressourcen (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	2 Klausuren zu den Inhalten der Vorlesungen, Referat* und Seminararbeit im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5./6. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule 1-15			
<b>Voraussetzungen</b>	-			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Hampicke, U. (1991): Naturschutz-Ökonomie. Cansier, D. (1997): Umweltökonomie D.W. Pearce, D.W. & Turner, R.K. (1990): Economics of Natural Resources and the Environment			

## Vertiefungsmodul “Umweltethik” (V7)

<b>Verantwortliche/r</b>	AG Umweltethik
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse in philosophischer Gerechtigkeits- und Demokratietheorie (J. Rawls, M. Walzer, R. Dworkin, J. Habermas)</li> <li>▪ Kenntnisse über Governance- und Regimetheorie, Institutionen des Naturschutzes</li> <li>▪ Kenntnisse über Kulturelle Rahmungen ("framing") von Umwelt- und Naturschutzproblemen</li> <li>▪ Vertiefte Kenntnis ethischer Grundlagen umweltpolitischer Entscheidungsprozesse</li> <li>▪ Spezielle Kenntnisse und Fertigkeiten des Konfliktmanagements sowie diskursiver und partizipatorischer</li> </ul>

	Verfahren in der Umwelt- und Naturschutzpolitik <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über Naturschutz in nicht-westlichen Gesellschaften; "environmentalism of the poor"</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung „Environmental democracy: Ethical foundations of environmental policy making“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse in Demokratietheorie</li> <li>▪ Geschichte der Umweltpolitik; Institutionenkunde</li> <li>▪ Konzepte von "environmental democracy"</li> <li>▪ Partizipative und diskursive Ansätze</li> <li>▪ Internationale Umweltregime (CBD, UNFCCC u.a.)</li> </ul> <p><b>Seminar „Environmental justice“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse in philosophischer Gerechtigkeitstheorie (J. Rawls, M. Walzer)</li> <li>▪ Prinzipien und Probleme internationaler und intergenerationeller Gerechtigkeit</li> <li>▪ Anwendung von Gerechtigkeitsprinzipien auf natürliche Ressourcen</li> <li>▪ Reflexion auf unterschiedliche Entwicklungskonzepte</li> <li>▪ Naturschutz in nicht-westlichen Gesellschaften; "environmentalism of the poor"</li> <li>▪ Klimawandel und Gerechtigkeit</li> <li>▪ Wasserressourcen und Gerechtigkeit</li> </ul> <p><b>Übung „Mediation competence: Discursive and participatory arrangements in environmental conflict resolution“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse in Diskursethik und Argumentationstheorie</li> <li>▪ Konzepte für diskursive Verfahren</li> <li>▪ Vermittlung von Kenntnisse und Fertigkeiten des Konfliktmanagements sowie diskursiver und partizipatorischer Verfahren in der Umwelt- und Naturschutzpolitik</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Environmental democracy: Ethical foundations of environmental policy making (V; 1 SWS; 2 LP)	15	165	240
	Environmental justice (S; 2 SWS; 5 LP)	30		
	Mediation competence: Discursive and participatory arrangements in environmental conflict resolution (Ü; 1 SWS; 1 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	mündliche Abschlussprüfung; 1 Seminararbeit, Referat* im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			

<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester/WS
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule 1-15
<b>Voraussetzungen</b>	Gute Englischkenntnisse
<b>Empfohlene Literatur</b>	Rawls, J. (1971): A Theory of Justice. Harvard Walzer, M. (1983): Spheres of Justice. New York Habermas, J. (1992): Faktizität und Geltung. Frankfurt. Wenz, P. (1988): Environmental Justice. Albany Martinez-Alier, J. (2003): The Environmentalism of the Poor. Cheltenham Mason, M. (1999): Environmental Democracy. London.

<b>Vertiefungsmodul „Internationaler Naturschutz I“ (V8)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Angewandte Zoologie und Naturschutz			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Zoologischen Instituts			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen und Instrumente des internationalen Naturschutzes</li> <li>▪ Kenntnisse über die ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen des internationalen Naturschutzes sowie von Naturschutzstrategien</li> <li>▪ Einführung in internationale Konventionen</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><i>Die genauen Inhalte werden nach Besetzung der Professur beschrieben.</i></p> <p><b>Vorlesung „Internationaler Naturschutz II“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul> <p><b>Vorlesung/Seminar „ International law and political instruments</b></p> <p><b>Seminar „ International conventions “:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Internationaler Naturschutz II (V; 2 SWS; 3 LP)	30	165	240
	International law and political instruments (V/S; 1 SWS; 2 LP)	15		

	International conventions (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Seminararbeit, 1 Referat* im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule 1-14			
<b>Voraussetzungen</b>	-			
<b>Empfohlene Literatur</b>				

<b>Vertiefungsmodul “Protected Area Management” (V9)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Nachhaltigkeitswissenschaft und Angewandte Geographie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefte theoretische Kenntnisse des Managements von verschiedenen Schutzgebietskategorien in unterschiedlichen Regionen der Welt</li> <li>▪ Praktische Erfahrungen im Schutzgebietsmanagement durch Durchführung einer Fallstudie in einem Schutzgebiet</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Seminar „Schutzgebietsmanagement II – Theorien, Instrumente, Lösungen“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennenlernen komplexer Probleme, Theorien, Instrumente und Lösungsansätzen beim Management von Schutzgebieten verschiedener Kategorien und in unterschiedlichen Regionen der Welt</li> </ul> <p><b>Seminar „Biosphärenreservate – Integration von Naturschutz und nachhaltiger Nutzung?“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beitrag der Kategorie Biosphärenreservate und des Weltnetzwerkes der Biosphärenreservate zu Naturschutz und nachhaltiger Nutzung, Besonderheiten dieser Kategorie beim Management</li> </ul> <p><b>Seminar „Fallstudien in ausgewählten Schutzgebieten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchführung einer Fallstudie in einem Schutzgebiet zum praktischen Anwenden der in den beiden Seminaren kennengelernten Instrumente und Theorien</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Gesamt- aufwand
	Schutzgebietsmanagement II – Theorien, Instrumente, Lösungen (S; 2 SWS; 3 LP)	30	150	240
	Biosphärenreservate – Integration von Naturschutz und nachhaltiger Nutzung? (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
	Fallstudien in ausgewählten Schutzgebieten (S, 2 SWS; ? LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	je ein Referat und Seminararbeit in den beiden Seminaren; Dokumentation der Fallstudie			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	6. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Protected Area Management I, Internationaler Naturschutz, Grundlagen des Naturschutzes			
<b>Voraussetzungen</b>	gute Englischkenntnisse			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Chape S, Blyth S, Fish L, Fox P, Spalding M. 2003. 2003 United Nations List of Protected Areas, IUCN and UNEP WCMC, Gland, Switzerland and Cambridge, UK (IUCN) and Cambridge, UK (UNEP-WCMC).</p> <p>McNeely JA. 2005. Protected Areas in 2023: Scenarios for an Uncertain Future. Conservation Practice at the Landscape Scale 22: 61-74</p> <p>Europarc Federation, IUCN. 2000. Guidelines for Protected Area Management Categories – Interpretation and Application of the Protected Area Management Categories in Europe. Europarc &amp; WCPA, Grafenau, Germany, 48 pp.</p> <p>IUCN. 1994. Guidelines for Protected Areas Management Categories. IUCN, Cambridge, UK and Gland, Switzerland. 261 pp.</p> <p>Phillips A, Stolten S, Dudley N, Bishop K. 2004. Speaking a Common Language: Uses and Performance of the IUCN System of Management Categories for Protected Areas: Cardiff University, IUCN – The World Conservation Union and UNEP – World Conservation Monitoring Centre. 195 pp.</p> <p>Biosphere Reserves Batisse, M., 1997. Biosphere Reserves. A challenge for Biodiversity Conservation and Regional Development. Environment, 39(5): 7-33.</p> <p>Bouamrane, M. (ed). 2007. Dialogue in biosphere reserves:</p>			

references, practices and experiences. Biosphere Reserves – Technical Notes 2, UNESCO, Paris.

Bridgewater, P.B., 2002. Biosphere reserves: special places for people and nature. *Environmental Science & Policy*, 5(1): 9-12.

Phillips, A., 1998. Biosphere Reserves and Protected Areas: What is the Difference? Biosphere Reserves - Myth or Reality. Proceedings of a Workshop at the 1996 IUCN World Conservation Congress. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK, Montreal, Canada, pp. 7-10.

UNESCO, 1996. Biosphere Reserves: The Seville Strategy and the Statutory Framework of the World Network, UNESCO, Paris, France.

UNESCO, 2000. Solving the Puzzle: The Ecosystem Approach and Biosphere Reserves, UNESCO, Paris, France.

UNESCO, 2002. Biosphere reserves: Special places for people and nature. UNESCO, Paris, 208 pp.

UNESCO, 2008. Madrid Declaration on the UNESCO Man and the Biosphere (MAB) Programme and the World Network of Biosphere Reserves (WNBR). United Nations Education, Scientific and Cultural Organization, Madrid, Spain.

UNESCO, 2008. Madrid Action Plan. United Nations Education, Scientific and Cultural Organization. UNESCO-MAB, 2008. Biosphere Reserves - World Network, UNESCO-MAB Secretariat, Paris, France. WWF. 2004. Are protected areas working? An analysis of forest protected areas by WWF, WWF International, Gland, Switzerland.

<b>Vertiefungsmodul „Geoinformatik und Fernerkundung“ (V10)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Kartographie und GIS
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Geographie und Geologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterte Kenntnis der Funktionen und Arbeitsweisen von Geoinformationssystemen (GIS) sowie erweiterte Kompetenz zu ihrer Nutzung</li> <li>▪ theoretische Grundkenntnisse der Fernerkundung und Kenntnis der wichtigsten Plattformen, Datenzentren, Datentypen, Aufbereitungs- und Interpretationsmethoden</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Vorlesung/Übung „Geoinformationssysteme (GIS II)“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemlösungen für die Geowissenschaften mit Hilfe aktueller GIS-Software für Fortgeschrittene: Datenimport und -export, Transformation zwischen Projektionen, Einsatz von Software-Erweiterungen, Rasterdatenverarbeitung, Map Algebra, Interpolationsverfahren, Datenmodelle GRID und TIN, 3D-Visualisierung, Auswertung digitaler</li> </ul>

	Geländehöhenmodelle			
	<b>Vorlesung „Fernerkundung I“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretische Grundlagen der Fernerkundung, Plattformen, Datenzentren, Datentypen Aufbereitungs- und Interpretationsmethoden der Fernerkundung</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Geoinformationssysteme (GIS II) (V/Ü; 3 SWS; 5 LP)	45	165	240
	Fernerkundung I (V; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Testat zu den Inhalt der Vorlesung, Übungsprotokolle*			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5/6. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Wahlmodul Geographische Informationssysteme			
<b>Voraussetzungen</b>	Wahlmodul Geographische Informationssysteme			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Jörg Albertz (2007): Einführung in die Fernerkundung. Wiss. Buchges.: Darmstadt. GIS-Software-Handbücher (werden als PDF-Dateien zur Verfügung gestellt)			

<b>Vertiefungsmodul „Großpraktikum Vegetationsökologie“ (V11)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Geobotanik und Landschaftsökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vertieftes Verständnis der grundlegenden landschaftsökologischen Komponenten (Klima, Relief, Boden, Wasser, Vegetation, Mensch) der mitteleuropäischen Landschaft in Raum und Zeit am Fallbeispiel</li> <li>Praktische Kenntnisse in der Datenerhebung im Gelände und Aufbereitung wissenschaftlicher Daten</li> <li>Praktische Kenntnisse in der Präsentation und Darstellung von Forschungsergebnissen durch einen Vortrag und Diskussion in einem Seminar</li> </ul>

<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum Vegetationsökologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung einer vegetationsökologischen Fragestellung an einem Fallbeispiel</li> <li>Bearbeitung der Fragestellung unter Berücksichtigung der landschaftsökologischen Komponenten (Klima, Relief, Boden, Wasser, Vegetation, Mensch)</li> </ul> <p><b>Seminar Großpraktikum Vegetationsökologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auswertung der im Großpraktikum erhobenen Daten</li> <li>Erarbeitung eines Abschlussberichts zu Großpraktikum</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gesamtaufwand</b>
	Großpraktikum Vegetationsökologie (P; 5 SWS; 6 LP)	75	135	240
	Seminar Vegetationsökologie (S, 2 SWS, 2 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	1 Protokoll*, 1 Referat*, 1 Seminararbeit			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	6. Semester B.Sc.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B14			
<b>Voraussetzungen</b>	Teilnahme Landschaftsökologisches GP			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Glavac, V. (1996) Vegetationsökologie. Fischer Jena</p> <p>Ellenberg, H. &amp; Leuschner, C. (2009) Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer</p> <p>Zerbe, S. &amp; Wiegand, G. (Hrsg.) 2008: Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Springer, Spektrum Akad. Verlag</p>			

<b>Vertiefungsmodul „Großpraktikum Moor- und Paläoökologie I“ (V12)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Moor- und Paläoökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse über die Methoden der Großresteanalyse</li> <li>Kenntnisse über das Konzept der Naturraumkunde</li> <li>Kenntnisse über die unterschiedlichen ökologischer und</li> </ul>

	hydrogenetischer Moortypen			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefung der Kenntnisse der Recherche, Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Themen</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum Makrofossilanalyse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bedingungen für die Erhaltung von Pflanzenresten; erhaltungsfähige Pflanzenarten, -organe und Gewebe; Wachstumsmodi einiger Moorpflanzen und die daraus resultierende Morphologie ihrer Reste; kennzeichnende Gewebetypen und ihre Unterscheidung.</li> <li>▪ Möglichkeiten und Grenzen von Torfansprache im Gelände; Torf- und Moor-“Systematik”</li> <li>▪ Labormethoden</li> <li>▪ Kennzeichnende Pflanzenreste und ihre (makro-) morphologische und mikroskopisch-histologische Unterscheidung: krautige Moorpflanzen, Moose, Zwergsträucher, Hölzer und Rinden, Früchte und Samen.</li> <li>▪ Großrestanalyse eines Torfprofils</li> <li>▪ Darstellung der Ergebnisse und Interpretation</li> </ul> <p><b>Vorlesung „Moor-Naturraumkunde“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in Konzepte der Naturraumkunde: topische und chorische Betrachtungsweisen</li> <li>▪ Torf- und Muddetypen, Pedotope und Hydrotopen</li> <li>▪ Vegetationsformen der Moore</li> <li>▪ Differenzierung zwischen ökologischer und hydrogenetischer Klassifizierung</li> <li>▪ Charakteristik der mitteleuropäischen Moortypen</li> </ul> <p><b>Seminar „Landschaftsökologische Moorkunde“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgewählte Themen der Moorkunde</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gesamtaufwand</b>
	Großpraktikum Makrofossilanalyse (P; 2,5 SWS; 3 LP)	37,5	142,5	240
	Moor-Naturraumkunde (V; 2 SWS; 2 LP)	30		
	Seminar Landschaftsökologische Moorkunde (S; 2 SWS; 3 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Protokoll*, Referat* und Seminararbeit			
<b>Angebot</b>	alle 2 Jahre			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester			

<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B14; Vertiefungsmodul Moor- und Paläoökologie
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p>Birks, H. J. B. &amp; Birks, H. H. (1980): Quaternary Plant Ecology.</p> <p>Berglund, B.E. (ed.) (1986): In Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology.</p> <p>Michaelis, D. (2001): Ein Schlüssel zur Bestimmung von Braunmoosen in Torfen anhand einzelner Blättchen. Standbibliothek AG Moor und Paläoökologie</p> <p>Michaelis, D. (2002): Die spät- und nacheiszeitliche Entwicklung der natürlichen Vegetation von Durchströmungsmooren in Mecklenburg-Vorpommern am Beispiel der Recknitz. Dissertationes Botanicae Bd. 365, J. Cramer, Berlin Stuttgart.</p> <p>Succow, M. &amp; H. Joosten, 2001. Landschaftsökologische Moorkunde. Schweizerbart, Stuttgart.</p>

<b>Vertiefungsmodul „Großpraktikum Moor- und Paläoökologie II“ (V13)</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Moor- und Paläoökologie
<b>Dozent/inn/en</b>	Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über die Methoden der Quartär-Palynologie (Pollenanalyse s.l.)</li> <li>▪ Übersicht über die Grundlagen, Methoden und Anwendungsbereiche der Paläoökologie im breitesten Sinne</li> <li>▪ Vertiefung der Kenntnisse der Recherche, Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Themen</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum Quartär-Palynologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morphologie der wichtigsten mitteleuropäischen Pollen- und Sporentypen und anderer Reste</li> <li>▪ Produktion, Emission, Verbreitung, Deposition und Sedimentation von Pollen und Sporen</li> <li>▪ Pollenassoziationen, Pollendiagramme und deren Interpretation</li> <li>▪ Angewandte Palynologie: Aeropalynologie, Vegetationsgeschichte, historische Pflanzengeographie, Klimageschichte, Kulturgeschichte, Datierung</li> <li>▪ Labormethoden</li> <li>▪ Analyse und Interpretation von Pollenproben anhand eines Oberflächenprofils</li> <li>▪ Darstellung und Interpretation der eigenen Analysresultate</li> </ul> <p><b>Vorlesung/Seminar „Paläoökologie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeit und Zeitkonzepte</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langfristaspekte der Ökologie, Langfristforschung</li> <li>▪ (Paläo-)ökologie: Paläoökologie versus actuo-Ökologie</li> <li>▪ Klassifikation, Philosophie und Grundlagen der Paläoökologie</li> <li>▪ Archive: nicht stratigraphische ↔ stratigraphische Archive; Kulturelle Archive; Natürliche Archive I: Moore und Seen; Natürliche Archive II: Böden und Meere</li> <li>▪ Fossilien und Taphonomie: Archivalia, Mikrofossilien, Makrofossilien, Anorganische und organische Stoffe</li> <li>▪ Methoden: Probenahme; Historische Ökologie; Palynologie I + II; Paläobotanik und Dendrochronologie; Paläozoologie; Anorganische und organische Geochemie; Datierungsmethoden</li> <li>▪ Integrative Fallstudien (Seminarteil: Beispielthemen): Ursprung des Lebens und Evolution; Massenaussterben und Biodiversität; Klima- und Vegetationsentwicklung im Quartär I/II; Ursprung des Menschen, der Rationalität, und der Moral; Die Jüngere Dryaszeit; Ursprung und Entwicklung der Landwirtschaft; Die industrielle Revolution und das Treibhauseffekt</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Großpraktikum Quartär-Palynologie (P; 5 SWS; 6 LP)	75	135	240
	Paläoökologie (V/S; 2 SWS; 2 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Klausur über die Inhalte des Moduls			
<b>Angebot</b>	alle 2 Jahre			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	ab 5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B15; Vertiefungsmodul Moor- und Paläoökologie			
<b>Voraussetzungen</b>	keine			
<b>Empfohlene Literatur</b>	Birks, H. J. B. & Birks, H. H. (1980): Quaternary Plant Ecology. Berglund, B.E. (ed.) (1986): In Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. Standbibliothek AG Moor und Paläoökologie			

<b>Vertiefungsmodul „Großpraktikum Pflanzenökologie“ (V14)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Pflanzenökologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Theoretische und praktische Kenntnisse pflanzenökologischer Arbeitsmethoden</li> <li>▪ Fähigkeiten der Erarbeitung und Präsentation spezieller Themen der Botanik/Pflanzenökologie</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum „Ökologie der Pflanzen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktische Anwendung pflanzenökologischer Fragestellungen und Arbeitsmethoden in ausgewählten Lebensräumen</li> <li>▪ Erfassung relevanter Umweltparameter</li> <li>▪ Produktionsbiologische Untersuchungen</li> <li>▪ Arbeiten mit ökologischen Kenngrößen</li> <li>▪ Analyse der Zusammenhänge zwischen Umweltfaktoren und Vegetationsausprägung</li> </ul> <p><b>Seminar „Ökologie der Pflanzen“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klassische und moderne Themen der Pflanzenökologie</li> <li>▪ Durchführung von Literaturrecherchen</li> <li>▪ Erarbeitung schriftlicher Zusammenfassungen</li> <li>▪ Mündliche Präsentation, Vortragstechniken</li> <li>▪ Moderation themenbezogener Diskussionen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Großpraktikum Ökologie der Pflanzen (P; 5 SWS; 6 LP)	75	135	240
	Ökologie der Pflanzen (S; 2 SWS; 2 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Testat und Protokolle zum Großpraktikum, Referat* und Seminararbeit im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	2 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. / 6. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	B1-B14			
<b>Voraussetzungen</b>	Nach Maßgabe freier Plätze Vertiefungsmodul „Pflanzenökologie“			
<b>Empfohlene Literatur</b>	<p><i>Vorlesung „Terrestrische Pflanzenökologie/Aquatische Pflanzenökologie“:</i>            Crawley, M. J. (1997): Plant Ecology            Schulze, E.-D. et al. (2002): Pflanzenökologie</p>			

	<p>Larcher, W. (2001): Ökophysiologie der Pflanzen          Schulze, E.-D., Caldwell, M. M. (1995): Ecophysiology of Photosynthesis          Körner, C., in Sitte, P. et al. (2002): Lehrbuch der Botanik          Willert, D. J. von, et al. (1995): Experimentelle Pflanzenökologie          Lüning, K. (1985): Meeresbotanik          Scheffer, M. (1998): Ecology of Shallow Lakes          Schwoerbel, J. (1999): Einführung in die Limnologie          Sommer, U. (1994): Planktologie          Tardent, P. (1993): Meeresbiologie          Valiela, I. (1984): Marine Ecological Processes</p>
--	---

<b>Vertiefungsmodul „Großpraktikum Allgemeine und Spezielle Botanik“ (V15)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Spezielle Botanik			
<b>Dozent/inn/en</b>	Mitarbeiter der AG Allgemeine und Spezielle Botanik am Institut für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ praktische Kenntnis der Methoden zur Erfassung von Biodiversität</li> <li>▪ Kenntnisse über die experimentellen Methoden der organismischen Botanik</li> <li>▪ Fähigkeiten der Erarbeitung und Präsentation spezieller Themen der Botanik</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum „Allgemeine und Spezielle Botanik“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in experimentelle Methoden der organismischen Botanik</li> <li>▪ Stichprobenartige Erfassung und Auswertung von Artenvielfalt</li> <li>▪ Einführung in Methoden zur Erfassung genetischer Diversität bei Pflanzen</li> </ul> <p><b>Seminar „Allgemeine und Spezielle Botanik“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Üben von Methoden wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, mündliche Präsentation, Arbeiten mit Power Point)</li> <li>▪ Einarbeitung in Originalliteratur zu wechselnden Themen der organismischen Botanik</li> <li>▪ Synthese in eigenen Präsentationen</li> <li>▪ Diskussion und kritische Betrachtung wiss. Publikationen</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Großpraktikum Allgemeine und Spezielle Botanik (P; 5 SWS; 6 LP)</li> </ul>	75	135	240
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allgemeine und Spezielle Botanik (S; 2 SWS; 2 LP)</li> </ul>	30		

<b>Leistungsnachweise</b>	Testat und Protokolle zum Großpraktikum, Referat* und Seminararbeit im Seminar
<b>Angebot</b>	jährlich
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse „Allgemeine Botanik“ und „Systematische Botanik“
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>Empfohlene Literatur</b>	Strasburger, E. et al. (2002): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen., 35. Auflage, Wagenitz, G. (1996): Wörterbuch der Botanik. Gustav Fischer, Jena

<b>Vertiefungsmodul „Großpraktikum Zoologie“ (V16)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Allgemeine und Systematische Zoologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Mitarbeiter/inn/en des Zoologischen Instituts und Museums			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefte und erweiterte Kenntnisse über tierische Organisation</li> <li>▪ Fähigkeit der selbständigen Erarbeitung und Präsentation spezieller Themen der Zoologie</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum „Zoologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mikroskopier- und Präparierkurs zur Vervollständigung und Vertiefung von Kenntnissen über Bau, Funktion und Systematik der Tiere</li> </ul> <p><b>Seminar „Allgemeine Zoologie I“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation und Diskussion aktueller Themen anhand von ausgewählten Publikationen durch die Teilnehmer/innen zu Themen v. a. der Allgemeinen und Systematischen Zoologie</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Großpraktikum Zoologie (P; 5 SWS; 6 LP)	75	135	240
	Seminar Allgemeine Zoologie I (S; 2 SWS; 2 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Protokolle und Testat zum Großpraktikum, Referat* und Seminararbeit im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			

<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Empfohlene Einordnung</b>	6. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Wahlmodul Zoologie
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>Empfohlene Literatur</b>	Kolb, G. M. H. (1991): Vergleichende Histologie, Cytologie und Mikroanatomie der Tiere Storch, V. & Welsch, U. (2004): Systematische Zoologie Westheide, W. & Rieger, R. (2003): Spezielle Zoologie I – Wirbellose Westheide, W. & Rieger, R. (2003): Spezielle Zoologie II – Wirbeltiere

## Vertiefungsmodul „Großpraktikum Tierökologie“ (V17)

<b>Verantwortliche/r</b>	AG Tierökologie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en und Mitarbeiter/inn/en des Zoologischen Instituts und Museums			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktische Erfahrungen mit freilandökologischen Methoden zur Tier- und Populationsökologie</li> <li>▪ Fähigkeit der selbständigen Erarbeitung und Präsentation spezieller Themen der Tierökologie</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Großpraktikum „Tierökologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vermittlung freilandökologischer Methoden</li> <li>▪ Durchführung von Erfassungsprojekten</li> <li>▪ Populationsgrößenschätzungen</li> </ul> <p><b>Seminar „Tierökologie“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbständige Erarbeitung eines Themas der Tierökologie mit Präsentation</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Großpraktikum Tierökologie (P; 5 SWS; 6 LP)	75	135	240
	Seminar Tierökologie (S; 2 SWS; 2 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und am Seminar; Protokoll zum Großpraktikum, Referat im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			

<b>Empfohlene Einordnung</b>	6. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Wahlmodul Zoologie
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>Empfohlene Literatur</b>	Begon, M. E., Mortimer, M. & Thompson, C. R. (1997): Populationsökologie Krebs, C.J., (2000). Ecological methodology Martin, K. (2002): Ökologie der Biozönosen Mühlenberg, M. (1993): Freilandökologie Townsend, C. R., Harper, J. & Begon, M. E. (2003): Ökologie

<b>Vertiefungsmodul „Projektpraktikum Umweltethik“ (V18)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Umweltethik			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefung umweltethischen Kenntnisse</li> <li>▪ Heranführung an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und der Abfassung wissenschaftlicher Texte</li> <li>▪ Vertiefung der Kenntnisse zur eigenständigen Literaturrecherche und -auswertung zu einem speziellen umweltethischen Thema</li> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse in Präsentation und Diskussion zu einem umweltethischen Thema</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Praktikum „Projektpraktikum Umweltethik“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit zu einem Thema nach Wahl</li> </ul> <p><b>Seminar „AG Seminar“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich der Umweltethik</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Projektpraktikum Umweltethik (P; 5 SWS; 6 LP) AG Seminar (S; 2 SWS; 2 LP)	30	210	240
<b>Leistungsnachweise</b>	Ausarbeitung einer Hausarbeit inklusive Präsentation* und Diskussion im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			

<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule 1-14
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>Empfohlene Literatur</b>	nach Themenwahl selbst zu recherchieren

<b>Vertiefungsmodul „Projektpraktikum Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung“ (V19)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Landschaftsökonomie			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Instituts für Botanik und Landschaftsökologie			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heranführung an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und der Abfassung wissenschaftlicher Texte</li> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse in Präsentation und Diskussion eines umweltethischen Themas</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Praktikum „Projektpraktikum Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit zu einem Thema nach Wahl</li> </ul> <p><b>Seminar „AG Seminar Landschaftsökonomie“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich der Umweltethik</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektpraktikum Landschaftsökonomie und Landschaftsnutzung (P; 5 SWS; 6 LP)</li> </ul>		210	240
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AG Seminar Landschaftsökonomie (S; 2 SWS; 2 LP)</li> </ul>	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Ausarbeitung einer Hausarbeit inklusive Präsentation* und Diskussion im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester			

<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule 1-15
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>Empfohlene Literatur</b>	nach Themenwahl selbst zu recherchieren

<b>Vertiefungsmodul „Projektpraktikum Internationaler Naturschutz“ (V20)</b>				
<b>Verantwortliche/r</b>	AG Angewandte Zoologie und Naturschutz			
<b>Dozent/inn/en</b>	Professor/inn/en bzw. Dozent/inn/en des Zoologischen Instituts			
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heranführung an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und der Abfassung wissenschaftlicher Texte</li> <li>▪ Vertiefung der Kenntnisse im Bereich des Internationalen Naturschutzes</li> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse in Präsentation und Diskussion</li> </ul>			
<b>Modulinhalte</b>	<p><b>Praktikum „Projektpraktikum Internationaler Naturschutz“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit zu einem Thema nach Wahl</li> </ul> <p><b>Seminar „AG Seminar“:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich der Umweltethik</li> </ul>			
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 8 LP:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Projektpraktikum Internationaler Naturschutz (P; 5 SWS; 6 LP)		210	240
	AG Seminar (S; 2 SWS; 2 LP)	30		
<b>Leistungsnachweise</b>	Ausarbeitung einer Hausarbeit inklusive Präsentation* und Diskussion im Seminar			
<b>Angebot</b>	jährlich			
<b>Dauer</b>	1 Semester			
<b>Empfohlene Einordnung</b>	5. Semester			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basismodule 1-15			
<b>Voraussetzungen</b>	-			
<b>Empfohlene Literatur</b>	nach Themenwahl selbst zu recherchieren			

## Teil 4: Bachelor-Arbeit

<b>Modul „Bachelor-Arbeit“ (BA)</b>		
<b>Verantwortliche/r</b>	Vorsitzende(r) des Prüfungsausschusses	
<b>Dozent/inn/en</b>	Die Bachelor-Arbeit wird zu einem der Vertiefungsmodule gewählt. Der/die Betreuer/in kann von den Studierenden aus allen in den Vertiefungsmodulen vertretenen Hochschullehrern gewählt werden.	
<b>Modulziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fähigkeit, eine vorgegebene landschaftsökologischen Aufgabenstellung von begrenztem Umfang eigenständig bearbeiten zu können</li> <li>▪ Fähigkeit, die erzielten Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Arbeit darstellen zu können</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellung und Präsentation eines Arbeitsplans</li> <li>▪ Literaturstudium</li> <li>▪ Entwicklung einer methodischen Strategie zur Lösung der gestellten Aufgabe</li> <li>▪ Durchführung der Aufgabenstellung und Anwendung geeigneter Auswertemethoden</li> <li>▪ Diskussion der Ergebnisse und Einordnung in den thematischen Kontext</li> <li>▪ Zusammenschrift der Bachelor-Arbeit</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)</b>	zu erwerben sind 14 LP:	Gesamtaufwand
	AG-Seminar (S; 2 SWS; 2 LP)	420
	B.Sc.-Arbeit (24 SWS; 12 LP)	
<b>Leistungsnachweise</b>	Zusammenschrift der Bachelor-Arbeit	
<b>Angebot</b>	ständig	
<b>Dauer</b>	1 Semester	
<b>Empfohlene Einordnung</b>	6. Semester	
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Basis- und Vertiefungsmodule	
<b>Empfohlene Literatur</b>	gemäß eigener Recherche	