Modulhandbuch

B. Sc. Studiengang „Waldwissenschaften“ (PO 2021)
2. Fachsemester
Sommersemester 2022

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen

UNI FREIBURG

INHALTSVERZEICHNIS

1. MODULÜBERSICHT 3

Räume 5

Ansprechpersonen im B. Sc. Waldwissenschaften 5

Graphische Übersicht der Hauptfach-Module 6

2. MODULBESCHREIBUNGEN 7

Hauptfach Waldwissenschaften 7

Integriertes Nebenfach: Meteorologie und Klimatologie 14

Integriertes Nebenfach: Landschaftsökologie und Naturschutz 18

Integriertes Nebenfach: Landnutzung im internationalen Kontext 22

Integriertes Nebenfach: Umweltsozialwissenschaften 26

Integriertes Nebenfach: Forstbetriebliches Management 30

1. Modulübersicht

Hauptfach Waldwissenschaften

Uhrzeit und Ort der einzelnen Prüfungen werden durch die Modulkoordinator:innen bekannt gegeben. Änderungen zu den unten aufgeführten Angaben sind möglich.

Sem.	Nr.	Modulname (Pflichtmodule)	ECTS	Prüfungsform	Prüfungstermin
2	2108 (1107)	Einführung Geomatik	5	Klausur	11.10.2022
2	2109 (1108)	Flora und Fauna	5	Klausur	10.08.2022
2	2110	Forstliche Bodenkunde und Standortslehre	5	Klausur	04.08.2022
2	61210/ 2111	Waldbau	5	Klausur	06.10.2022

Integriertes Nebenfach: Meteorologie und Klimatologie

Sem.	Nr.	Modulname (Pflichtmodule)	ECTS	Prüfungsform	Prüfungstermin
2	4201	Grundlagen der Meteorologie	5	Klausur	28.07.2022
2	4202	Klimageographie	5	Klausur	02.08.2022

Integriertes Nebenfach: Landschaftsökologie und Naturschutz

Sem.	Nr.	Modulname (Pflichtmodule)	ECTS	Prüfungsform	Prüfungstermin
2	4301	Heimische Arten erkennen und bestimmen	5	Klausur + SL	29.07.2022
2	4302	Naturschutzpolitik und deren Umsetzung	5	Klausur	28.07.2022

Integriertes Nebenfach: Landnutzung im internationalen Kontext

Sem.	Nr.	Modulname (Pflichtmodule)	ECTS	Prüfungsform	Prüfungstermin
2	4501	Betriebliches Management und Projekte	5	Klausur	17.06.2022
2	4502	Ökosysteme der Erde	5	Klausur	28.07.2022

Integriertes Nebenfach: Umweltsozialwissenschaften

Sem.	Nr.	Modulname (Pflichtmodule)	ECTS	Prüfungsform	Prüfungstermin
2	5401	Governance von Umwelt und natürlichen Ressourcen	5	Klausur	28.07.2022
2	5402	Methoden der Umweltsozialwissenschaften	5	Klausur	29.07.2022

Integriertes Nebenfach: Forstbetriebliches Management

Sem.	Nr.	Modulname (Pflichtmodule)	ECTS	Prüfungsform	Prüfungstermin
2	5601	Forstliche Produktion und Wachstumssteuerung	5	Klausur, Präsentation	17.06.2022
2	5602	Forstökonomie und Holzmarktlehre	5	Klausur	29.07.2022

Räume

Räume und Zeitfenster der Module können auf Campusmanagement – HISinOne unter folgendem Link abgefragt werden: Link

Adressen der Räume können über die Raumsuche der Universität (Link) oder HISinOne (Link) abgefragt werden.

Ansprechpersonen im B. Sc. Waldwissenschaften

Funktion	**Name**	**Kontakt**
Studiendekan	Prof. Dr. Markus Weiler	0761 203-3535 Markus.weiler@hydrology.uni-freiburg.de
Studiengangleitung	Prof. Dr. Thomas Seifert	0761/203- Thomas.Seifert@iww.uni-freiburg.de
Fachstudienberatung	Dr. Tim Burzlaff	beratung-bsc-wald@unr.uni-freiburg.de
Studiengangkoordination	Hannah Weidenfelder	0761/203-95229 info-bsc-wald@unr.uni-freiburg.de
Prüfungsamt	Silke de Boer	0761/203-3605 silke.deboer@unr.uni-freiburg.de
Erasmuskoordination	Esther Muschelknautz	0761/203-3607 erasmus@unr.uni-freiburg.de

Graphische Übersicht der Hauptfach-Module

Studienstruktur B.Sc. Waldwissenschaften mit Übersicht integrierte Nebenfächer

6. Sem.	Berufspraktikum *10 ECTS*		BOK 2: ZfS *4 ECTS*	Bachelorarbeit *12 ECTS*		
5. Sem.	Wahlpflichtmodul *5 ECTS*	Wahlpflichtmodul *5 ECTS*	Wahlpflichtmodul *5 ECTS*	BOK 1: ZfS *4 ECTS*	**Integrierte Nebenfächer**	
4. Sem.	2116 Forstgenetik und Züchtungen *5 ECTS*	2117 Forstgeschichte und Forstpolitik *5 ECTS*	2118 Umwelt- und Planungsrecht *5 ECTS*	2119 Waldschutz *5 ECTS*	Forstbetriebliches Management Meteorologie und Klimatologie Landschaftsökologie und Naturschutz	
3. Sem.	2105 Umweltpolitik und Umweltgeschichte *5 ECTS*	2112 Grundlagen der forsttechnischen Produktion und der Holzverwendung	2113 Inventuren und angewandte Geomatik *5 ECTS*	2114 Statistik *5 ECTS*	Landnutzung im internationalen Kontext Umweltsozialwissenschaften *je 40 ECTS*	
2. Sem.	2108 Einführung in die Geomatik *5 ECTS*	2109 Flora und Fauna *5 ECTS*	2110 Forstliche Bodenkunde und Standortslehre *5 ECTS*	2111 Waldbau *5 ECTS*	Schreibwerkstatt *3 ECTS*	
1. Sem.	2101 Atmosphäre und Hydrosphäre *5 ECTS*	2102 Biosphäre *5 ECTS*	2103 Pedosphäre und Lithosphäre *5 ECTS*	2106 Waldmesslehre und Waldwachstum *5 ECTS*	2107 Waldökologie und Waldnaturschutz *5 ECTS*	2115 Umweltökonomie *5 ECTS*
	Studienkompetenz und Orientierung *2 ECTS*		*ECTS = European Credit Transfer System: im Studium erworbene Leistungspunkte*			

2. Modulbeschreibungen

Die Module sind in aufsteigender Reihenfolge nach Nummern geordnet

Hauptfach Waldwissenschaften

Modulnummer **1107/2108**	**Modulname** **Einführung in die Geomatik**	
Verwendbarkeit B.Sc. Umweltnaturwissenschaften B.Sc. Waldwissenschaften	**Modultyp** Pflichtmodul	**Fachsemester / Turnus** 2/ jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen und Übung	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) **PL** Klausur (90 Minuten)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Barbara Koch		
Weitere beteiligte Lehrende: Dr. Pawanjeet Datta, Dr. Klaus Braun, Holger Weinacker		
Inhalte Das Modul gliedert sich in zwei verschiedene Komponenten, in den Teil Grundlagen Geodaten und Karthographie sowie Verfahren der Fernerkundung zur Datenerfassung. Es wird in den Bereich Geodaten eingeführt und wichtige Grundlagen der Kartenkunde sowie der verschiedenen Georeferenzsysteme bzw. Koordinatensysteme vermittelt. Es wird ein Überblick über die wichtigsten Karten im deutschsprachigen Raum gegeben und es werden die wichtigen Projektionssysteme vorgestellt. Darüber hinaus erfolgt eine Einführung in moderne globale Positionssysteme. Im zweiten Teil erhalten Sie einen Überblick zu den verschiedenen Fernerkundungssystemen von terrestrisch bis satellitengetragen. Es werden die physikalischen Grundlagen besprochen und damit die Möglichkeiten und Grenzen in der Anwendung verdeutlicht. Es wird dargestellt welche Bedeutung die Fernerkundung als Informationsquelle für Planungen im Umwelt- und Waldwirtschaftsbereich haben. Zu den zu vermittelnden Kompetenzen gehören: Kenntnisse zu Daten und deren Eigenschaften mit Hilfe der Fernerkundung, raumbezogene Daten, Karten und Projektionen.		
Qualifikations- und Lernziele Die Studierenden wissen was Geodaten sind und welcher in verschiedenen Geodaten steckt. Sie haben einen Überblick über die wichtigsten globalen Projektionssysteme und wie diese sich unterscheiden. Sie können Karten lesen und Strecken oder Punkte in den wichtigen Koordinatensystemen verorten. Sie wissen um die verschiedenen Fernerkundungsdaten und können ihren Informationsgehalt für die räumliche Planung einschätzen. Sie verstehen wie man von den Daten zur Information gelangt.		

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Hake, G. Grünreich, D. & Meng, L. (2002): Kartographie. – 8. Aufl.
- Albertz, J. (2007) Einführung in die Fernerkundung - Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern. - 3. Aufl.
- Lillesand, T.M.; Kiefer, R.W.; Chipman, J.W. (2008): Remote Sensing and Image Interpretation. – 6. Aufl.

Weiterführende Literatur

Vorlesungsmaterialien und Aufgaben werden jeweils auf der Online-Lernplattform der Universität bereitgestellt. Hinweise auf weiterführende Literatur werden nach Bedarf in der Veranstaltung genannt.

Modulnummer **1108/2109**	**Modulname** **Flora und Fauna**	
Verwendbarkeit B.Sc. Umweltnaturwissenschaften B.Sc. Waldwissenschaften	**Modultyp** Pflichtmodul	**Fachsemester / Turnus** 2 / jedes SoSe
Lehrform Vorlesung und Übung	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** Modul „Biosphäre“ Modul-Nr. 2102 (1103)	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) PL: Klausur (90min)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Markus Hauck		
Weitere beteiligte Lehrende: Prof. Dr. Peter Biedermann, Prof. Dr. Katrin Heer, Dr. Kathrin Drozella, Ottmar Fischer, Dr. Winfried Maier		

Inhalte

Zentraler Inhalt sind das Kennenlernen wichtiger Gruppen von Tier- und Pflanzenarten, das Erlernen von Grundkenntnissen zur Systematik, Evolution und Anatomie/Morphologie sowie insbesondere die Kenntnis und der Umgang mit Bestimmungsschlüsseln.

Im botanischen Teil des Moduls erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Evolution und zur Systematik des Pflanzenreiches. Ferner sollen grundlegende morphologische und anatomische Merkmale von Gehölzen und nichtholzigen Pflanzen kennengelernt werden. Am Beispiel der verbreitet genutzten “Exkursionsflora von Deutschland” (Rothmaler) soll der Umgang mit Bestimmungsschlüsseln und die Bestimmung von Pflanzenarten an ausgewählten Arten erlernt werden.

Der zoologische Teil des Moduls vermittelt die Kenntnis wichtiger ausgewählter Insektenordnungen und Familien mit ihren Merkmalen und Biologie; außerdem lernen die Studierenden wichtige Fang- und Konservierungsmethoden für Insekten kennen. Im zweiten praktischen Teil werden mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels (Brohmer, Fauna von Deutschland), weiterer Literatur und Online-Ressourcen Insekten bestimmt. Mit einem gemeinsamen Lichtfang und eigenverantwortlich durchgeführten Exkursionen erlangen die Studierenden ein Mindestmaß an praktischen Erfahrungen. Selbstständig erstellen die Studierenden Steckbriefe von Arten, die sie selbst finden, fotografieren und bestimmen.

Das Modul legt durch Vermittlung der Artenkenntnis die Grundlagen für das Verständnis der Zusammenhänge und Prozesse von Ökosystemen. Damit ist es für naturschutz-, landnutzungs- und forstwirtschaftlich/waldbaulich-orientierte Module eine wesentliche Voraussetzung.

Qualifikations- und Lernziele

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zur Systematik und Evolution von Pflanzen- und Tiergruppen. Sie haben einen Überblick über wichtige morphologische und anatomische Merkmale, die für die Bestimmung und Systematik von Pflanzen und Tieren bedeutsam sind. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Gebrauch von Bestimmungsschlüsseln und kennen wichtige Fachbegriffe zur Morphologie und Anatomie von Pflanzen- und Tierarten, die zur Artbestimmung benötigt werden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, im Anschluss an die Lehrveranstaltung, sich selbständig in die Bestimmung von Organismen einzuarbeiten. Sie erlernen zudem einige ausgewählte Pflanzen- und Tierarten wiederzuerkennen.

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Jäger EJ (2017) Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband: http://www.redi-bw.de/start/unifr/EBooks-springer/10.1007/978-3-662-49708-1
- Schäfer M & Brohmer P (2018) Brohmer: Fauna von Deutschland. 25. Auflage, Quelle & Meyer: Heidelberg (andere Auflagen sind auch geeignet)

Weiterführende Literatur

- Ebner, S. & Scherer, A., 2016: Die wichtigsten Forstschädlinge: Insekten, Pilze, Kleinsäuger. 5. Aufl., Verlag L. Stocker, 199 S.
- Rohe, W., 2019: Feldbestimmungsschlüssel für die Brutbilder der wichtigsten Forstinsekten: Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 1. Aufl., Quelle & Meyer, 170 S.

- Jäger EJ, Müller F, Ritz C, Welk E, Wesche K (2017) Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband: http://www.redi-bw.de/start/unifr/EBooks-springer/10.1007/978-3-662-49710-4

Modulnummer **2110**	**Modulname** **Forstliche Bodenkunde und Standortslehre**	
Verwendbarkeit B.Sc. Waldwissenschaften	**Modultyp** Pflichtmodul	**Fachsemester / Turnus** 2. / jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen, Übungen/Exkursion	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch
Prüfungsleistung **Klausur** (100%, 90 min)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (110 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Fritzi Lang		
Weitere beteiligte Lehrende: PD Dr. Helmer Schack-Kirchner		

Inhalte

Im Mittelpunkt unseres Moduls stehen Waldböden als Standortfaktor. Wir erklären, wie Bodeneigenschaften (Nährstoffverfügbarkeit, Wasserhaltekapazität, Gründigkeit, Skelettgehalt) die Lebensbedingungen für Waldgesellschaften beeinflussen und wie die Vegetation diese Eigenschaften widerspiegelt aber auch aktiv beeinflusst. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen wichtige Boden- und Waldtypen Mitteleuropas im Landschaftskontext kennen. In einigen Exkursionen werden wir Ihnen in Zusammenarbeit mit dem Verein für Forstliche Standortskunde exemplarisch Standortseinheiten vorstellen.

In einem weiteren Abschnitt des Moduls werden wir einen Überblick darüber geben, wie das forstliche Management Waldböden beeinflusst. Dabei decken wir eine weite Bandbreite möglicher Einflussnahmen ab, die von der Baumartenwahl über die Regelung der Bestandesdichte bis hin zur Holzernte reicht. Auch hier wird Standort-spezifische Wirkung und Sensitivität berücksichtigt.

Qualifikations- und Lernziele

Ökologische Eigenschaften von Waldböden beschreiben und bewerten können
Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Böden und Waldgesellschaften
Typische Standortseinheiten kennen und deren Eigenschaften bewerten können
Bodengefährdung erkennen
Maßnahmen zu bodenfreundlicher Waldbewirtschaftung ableiten

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Unterlagen werden als Skript bereitgestellt

Weiterführende Literatur:

- Rehfuess: Waldböden
- Binkley: Ecology and Management of Forest Soils

Modulnummer **61210/2111**	**Modulname** **Waldbau**	
Verwendbarkeit B.Sc. Waldwissenschaften	**Modultyp** Pflichtmodul	**Fachsemester / Turnus** 2 jedes SoSe
Lehrform Vorlesung, Exkursionen mit Übungen in Kleingruppen	**Teilnahmevoraussetzung** keine	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) PL: Klausur (90 min)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (ca. 60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Jürgen Bauhus		
Weitere beteiligte Lehrende: Dr. Julia Schwarz, Dr. Martin Kohler, N.N.		

Inhalte

In diesem Modul erlernen Studierende die ökologischen Grundlagen des Waldbaus und werden in den angewandten Waldbau eingeführt.

Neben ökologischen und ökophysiologischen Charakteristika wichtiger einheimischer und eingeführter Baumarten, werden Ökosystemstörungen und Sukzession behandelt. Die Grundlagen der Waldverjüngung und der weiteren Bestandesdynamik in gleichaltrigen und ungleichaltrigen Rein- und Mischbeständen werden diskutiert und auf Exkursionen in praktischer Weise vertieft. Für eine Reihe wichtiger Baumarten werden exemplarisch praxisübliche Bewirtschaftungsziele und entsprechende waldbauliche Maßnahmen zu deren Umsetzung aufgezeigt. Ein besonderer Schwerpunkt wird bei der Steuerung von Wäldern im Zuge der Verjüngung, Bestandespflege und Strukturierung sowie der Stabilisierung von Wäldern auf die grundlegenden ökologischen und physiologischen Zusammenhänge gelegt. Gleichzeitig werden die Auswirkungen von waldbaulichen Maßnahmen auf die anvisierten Produkte und Ökosystemdienstleitungen sowie die Wirtschaftlichkeit von waldbaulichen Maßnahmen diskutiert.

Zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte finden in der Regel nachmittags Exkursionen inkl. Übungen in der näheren Umgebung Freiburgs statt. Unter Berücksichtigung der eigenständig zu organisierenden An- und Abreise ist eine Rückkehr nach Freiburg zumeist nicht vor 17 Uhr möglich.

Qualifikations- und Lernziele

- Die Studierenden kennen die waldbaulichen Eigenschaften der wichtigsten Baumarten und die grundlegenden waldbauliche Konzepte und deren ökologische Grundlagen.
- Die Studierenden sind durch die Schulung ihre Beobachtungsgabe, z. B. aus der Analyse von Baumarchitektur und Bestandesstruktur in der Lage, fundierte Rückschlüsse auf die Bestandesvergangenheit zu ziehen. Sie können Baumarten erkennen und ihre Standortstauglichkeit einschätzen.
- Die Studierenden können mittels ausgewählter waldbaulichen Messungen eine Bestandessituation analysieren und beschreiben.
- Die Studierenden können eine plausible, bestandesweise waldbauliche Planung für die wichtigsten einheimischen Baumarten durchführen.

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Bartsch N, von Lüpke B, Röhrig E (2020): Waldbau auf ökologischer Grundlage, 8. Auflage. UTB 8310. Ulmer, Stuttgart, 676 S. ISBN:9783825287542 https://www.redi-bw.de/start/unifr/eBooks-utb/9783838587547

Weiterführende Literatur

- wird im Laufe der Veranstaltung bekanntgegeben

Integriertes Nebenfach: Meteorologie und Klimatologie

<table>
<tr><th>Modulnummer
4201</th><th colspan="2">Modulname
Grundlagen der Meteorologie</th></tr>
<tr><td>Verwendbarkeit
Meteorologie und Klimatologie (iNF)
Umwelthydrologie und Wasserressourcen (iNF)</td><td>Modultyp
Pflichtmodul (iNF)
Wahlpflichtmodul (iNF)</td><td>Fachsemester / Turnus
2 jedes SoSe</td></tr>
<tr><td>Lehrform
Vorlesungen, Übungen</td><td>Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)
Modul „Atmosphäre und Hydrosphäre“ Modul-Nr.: 2101 (1102)</td><td>Sprache
Deutsch</td></tr>
<tr><td colspan="2">Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL
Klausur (90 min, 100%)</td><td>Arbeitsaufwand (Präsenz)
150 h (60 h)
ECTS: 5
SWS: 4 SWS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Modulkoordinator/in:
Prof. Dr. Andreas Christen</td></tr>
<tr><td colspan="3">Weitere beteiligte Lehrende:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Inhalte
Vertikaler Aufbau und Entstehung der Erdatmosphäre
Thermodynamik der Atmosphäre und Vertikalbewegungen
Rolle des Wasserdampfes in der atmosphärischen Thermodynamik
Feuchtadiabatische Prozesse, hohe Konvektion und Gewitter
Elektrische und optische Erscheinungen in der Atmosphäre
Wind und Turbulenz, Grenzschicht
Reibung, Impuls und bodennahes Windprofil
Dynamische und thermische Winde in komplexer Orographie
Rotierende Windsysteme, Wirbelstürme, Tornados
Entstehung und Dynamik außertropischer Wettersysteme
Wettervorhersage und operationelle Synoptik</td></tr>
<tr><td colspan="3">Qualifikations- und Lernziele
Die Studierenden können die wichtigsten atmosphärischen Prozesse und Phänomene beschreiben und erklären.
Die Studierenden können Grundgleichungen und Konzepte der atmosphärischen Thermodynamik und Dynamik wiedergeben, anwenden und damit vereinfachte physikalische Vorhersagen machen.
Die Studierenden können atmosphärische Zustände, Variablen und Prozesse auf meteorologischen Karten und Diagrammen ablesen und einschätzen.
Die Studierenden können das aktuelle Wettergeschehen einordnen und Veränderungen abschätzen.
Die Studierenden kennen die Grundzüge von Wettermodellen und sind mit den Abläufen der operationellen Wettervorhersage vertraut.</td></tr>
</table>

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Vorlesungs- und Übungsunterlagen werden auf der Lehr- und Lernplattform Ilias bereitgestellt.

Weiterführende Literatur

- Hans Häckel “Meteorologie” (2016) 8. vollst. überarb. u. erw. Aufl. UTB. ISBN: 9783825246037 (http://www.redi-bw.de/start/unifr/eBooks-utb/9783838546032)
- Roland Stull “Practical Meteorology - An Algebra-based Survey of Atmospheric Science” - version 1.02b. UBC. 940 pages. ISBN 978-0-88865-283-6 . (https://www.eoas.ubc.ca/books/Practical_Meteorology/)

Modulnummer **4202**	**Modulname** **Klimageographie**	
Verwendbarkeit Meteorologie und Klimatologie (iNF)	**Modultyp** Pflichtmodul (iNF)	**Fachsemester / Turnus** 2 jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen mit Übungen	**Teilnahmevoraussetzung** Kenntnis der Inhalte des Teils „Atmosphäre“ aus dem Modul „Atmosphäre und Hydrosphäre“ Modul-Nr.: 2101 (1102)	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL PL: Klausur (Dauer 60-90 min)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (40 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 2+1 SWS
Modulkoordinator/in: Dr. Helmut Saurer		
Weitere beteiligte Lehrende: N.N.		

Inhalte

Die Veranstaltung fokussiert auf die Globalen Energiebilanzen und deren regionale Differenzierung mit den daraus ableitbaren Folgen für die globale Zirkulation. Grundlagen der atmosphärischen Zirkulation wie auch die aus den Zirkulationsmustern ableitbaren Klimazonen werden behandelt. Für einige Regionen werden exemplarisch bestimmte Wettersituationen vorgestellt und diskutiert. Mechanismen und Aspekte des Klimawandels und die Verflechtungen mit dem menschlichen Handeln werden ebenfalls angesprochen.

Vernetzung mit anderen Modulen

Die Veranstaltung baut auf den einschlägigen Inhalten des Moduls aus dem Modul „Atmosphäre und Hydrosphäre” auf.

Die Zusammenstellung der Geländetage können Sie dem studiengangspezifischen Modulhandbuch entnehmen.
Dieses befindet sich auf der Webseite der Geographie unter dem jeweiligen Studiengang:
https://www.geographie.uni-freiburg.de/de/informationen-zum-studium

Qualifikations- und Lernziele

- Kennen und Verstehen des Antriebs der globalen Zirkulation
- Verstehen der globalen klimatischen Grundmuster
- Kennen verschiedener Klassifikationsansätze
- Analyse von Wettersituationen und ableiten klimatologischer Konsequenzen
- Kennen von Ursachen und Ausmaß von Klimaänderungen
- Bewerten von Klimaprognosen und Klimaszenarien

Literatur und Arbeitsmaterial

- Saurer, H (2012): Klimageographie. – In: Glawion R, Glaser R, Saurer H: Physische Geographie – Braunschweig: Westermann: 9-118
- Saurer, H. (2009): Vom Winde verweht – und andere Grundlagen des Klimas: In: Glaser R, Glawion R, Hauter C, Saurer H, Schulte A, Sudhaus D: Physische Geographie kompakt. – Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag: 63-98
- Brönnimann, Stefan (2018, 1. Aufl.): Klimatologie.
- Weischet, Wolfgang & Endlicher, Wilfried (2018, 9. Aufl.): Einführung in die Allgemeine Klimatologie.

Integriertes Nebenfach: Landschaftsökologie und Naturschutz

Modulnummer **4301**	**Modulname** **Heimische Arten erkennen und bestimmen**	
Verwendbarkeit Landschaftsökologie und Naturschutz (iNF)	**Modultyp** Pflichtmodul (iNF)	**Fachsemester / Turnus** 2 SoSe
Lehrform Vorlesungen, Übungen, Seminar, Exkursion	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) PL: Klausur (90min) SL: Vortrag		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Alexandra Klein (3 SWS)		
Weitere beteiligte Lehrende: Prof. Dr. Peter Biedermann, Dr. Gernot Segelbacher		

Inhalte

In diesem Modul werden die Studierenden ihre Artkenntnis, als Erweiterung zu dem parallel aufenden Modul „Flora und Fauna“ im Hauptfach, vertiefen. Dafür werden sie die Bestimmung von Arten anhand verschiedener Methoden und wichtigen Ordnungs-, Familien-, Gattungs- und Art-Merkmalen erlernen und üben. Weiter werden sie lernen Arten in ihren Lebensräumen auf Exkursionen zu erkennen. Das Modul hat zwei Hauptziele: 1. Ein sicherer Umgang mit binären Bestimmungsschlüsseln; 2: Zuordnung von heimischen Blütenpflanzen und Tierarten zu ihren Lebensräumen und Lebensraumansprüchen. Das Modul umfasst:

- Bestimmungsübungen von Pflanzen und Tierarten mit verschiedenen Methoden (klassische Bestimmungsbücher, Bestimmungsapps, Spezialbestimmungsliteratur)
- Vorlesung und Übung zu molekularbiologischen Methoden für die Bestimmung von Arten und Artgemeinschaften
- Wissensvermittlung in Vorträgen und auf Exkursionen über die systematische Einteilung und charakteristische (morphologische und physiologische) Merkmale von wichtigen Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten
- Exkursionen in verschiedene Lebensräume um Arten und ihre Ansprüche anzusprechen

Übung, Vorträge und Exkursion zur Aufbewahrung von Arten in Sammlungen und die Bedeutung von Naturkundemuseen für Forschung und Bildung.

Qualifikations- und Lernziele

Die Studierenden lernen in diesem Modul den sicheren Umgang mit Bestimmungsliteratur von heimischen Pflanzen und Tieren. Sie können Arten systematisch einordnen und ihren Lebensräumen zuordnen. Weiter erlernen die Studierenden wie Arten und Proben, bestehend aus verschiedenen Arten, molekularbiologisch bestimmt werden können. Im Spezifischen werden die Studierenden folgende Qualifikations- und Lernziele erreichen:

- Die Studierenden wissen wie sie heimische Blütenpflanzen, Insekten, Vögel und Säugetiere sicher bestimmen können und sind in der Lage die Vor- und Nachteile verschiedener Methoden für bestimmte Anwendungsziele in der Forschung und Praxis zuzuordnen

- Die Studierenden sind in der Lage einheimische Blütenpflanzen zu bestimmen und wissen auch, wie sie Blütenpflanzen in anderen Ländern sicher bestimmen können
- Die Studierenden können molekularbiologische Methoden zur Bestimmung von Arten und Mischproben verschiedener Arten (Umwelt-DNA) beschreiben und kennen die Vor- und Nachteile
- Die Studierenden können heimische Arten in ihren Lebensräumen ansprechen
- Die Studierenden sind befähigt Tierarten anhand ihrer Interaktionen mit Pflanzen, ihrer ökologischen und taxonomischen Einordnung anhand von wichtigen Merkmalen zu erkennen

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Rothmaler W (2021) - Exkursionsflora von Deutschland: Gefäßpflanzen Grundband. 22. Auflage, Springer Berlin (ISBN 978-3-662-61010-7) (andere Auflagen sind auch geeignet) https://katalog.ub.uni-freiburg.de/opac/RDSIndex/Search?lookfor=Rothmaler&type=AllFields
- Schäfer M & Brohmer P (2018) Brohmer: Fauna von Deutschland. 25. Auflage, Quelle & Meyer: Heidelberg (ISBN 978-3-662-61010-7) (andere Auflagen sind auch geeignet) https://katalog.ub.uni-freiburg.de/opac/RDSIndex/Search?lookfor=Schäfer+M+%26+Brohmer+P&type=AllFields&limit=10&sort=py+desc

Weiterführende Literatur / Apps

- Wagner G (2016) Flora Helvetica App, Version 1.3: Ein interaktiver Führer durch die Pflanzenwelt der Schweiz. Haupt Verlag. https://katalog.ub.uni-freiburg.de/opac/RDSIndex/Search?lookfor=Flora+helvetica&type=AllFields&limit=10&sort=py+desc
- Westrich P (2019) Die Wildbienen Deutschlands. 2. Auflage. Ulmer Verlag (ISBN 978-3-8186-0123-2
- Westrich P (1990) Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil: Die Gattungen und Arten. 2. Auflage. Ulmer Verlag (ISBN 3-8001-3317-2)
- Rothmaler W (Jäger E) (2016) Gefäßpflanzen: kritischer Ergänzungsband. 11. Auflage. Springer Spektrum Heidelberg (ISBN 978-3-8274-3131-8) (andere Auflagen sind auch geeignet) https://katalog.ub.uni-freiburg.de/opac/RDSIndex/Search?lookfor=Rothmaler+kritischer+Band&type=AllFields&limit=10&sort=py+desc
- Rohe W (2019) Feldbestimmungsschlüssel für die Brutbilder der wichtigsten Forstinsekten: Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 1. Aufl., Quelle & Meyer, 170 S.

Modulnummer **4302**	**Modulname** **Naturschutzpolitik und deren Umsetzung**	
Verwendbarkeit Landschaftsökologie und Naturschutz (iNF) Weitere B.Sc. Studiengänge der Fakultät	**Modultyp** Pflichtmodul (iNF) Wahlpflichtmodul (n. Absprache)	**Fachsemester / Turnus** 2 jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen, Seminar, Projektarbeit	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) PL: Klausur		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Dr. Metodi Sotirov (FUP)		
Weitere beteiligte Lehrende: Dr. Ida Walin (FUP), Vertreter der staatlichen/nicht-staatlichen Naturschutzpraxis (EU, Bund und Länder), tbd		

Inhalte

Naturschutzpolitik und ihre Umsetzung wird nicht nur durch ökologische sondern durch politische und gesellschaftliche Faktoren geprägt. Politische Debatten und Konflikte, rechtliche Vorgaben, soziale Normen und Verhaltenspraktiken sowie kulturell geprägte Bilder von Natur und Gesellschaft bestimmen, was staatliche und nichtstaatliche Akteure als Natur und als schützenswert betrachten, unterstützen oder ablehnen. Naturschutz steht dabei in einem Spannungs- und Konfliktfeld mit anderen Sektoren wie z.B., Land- und Forstwirtschaft, Energie- und Wasserwirtschaft, Klimaschutz, Industrie und Verkehr. Welche Natur wir schützen wollen und wie wir sie schützen sollen/können, ist also eine Frage von Konfliktaustragung und Konfliktregulierung wo Wertvorstellungen, Interessen, Regeln und Machtpolitik eine zentrale Rolle spielen. Der erste Teil umfasst eine (konflikttheoretische) Einführung ins Thema wo zentrale Begriffe, Analyse- und Lösungsansätze vorgestellt werden. Im zweiten Teil des Kurses werden vor diesem Hintergrund zentrale Politikinhalte (Ziele, Gesetze, Strategien), Prozesse und Umsetzungsinstrumente auf internationaler (CBD), europäischer (Natura 2000) und nationaler (BNatSG, LaNatSG) Handlungsebene vorgestellt, die sich dem Naturschutz widmen. Im dritten Teil bestehend aus einer Gruppenarbeit und Expertenvorträgen aus der Praxis werden konkrete Naturschutzthemen untersucht und spezifische Umsetzungsansätze beurteilt.

Qualifikations- und Lernziele

Die Studierenden können

- Kernkonzepte der Naturpolitik und Umsetzung kennen, verstehen und anwenden
- Einstellungen zu und Interessen/Macht an Naturschutz kennen, identifizieren und abwägen lernen
- Ziele, Prozesse und Umsetzung im Naturschutz kennen, verstehen, zuordnen und bewerten
- Selbständige Anwendung und Entwicklung des Gelernten in Einzelfallanalysen
- (Sozial- bzw. politikwissenschaftliche) Schreib- und Kommunikationskompetenzen entwickeln
- Inter- und transdisziplinäres Wissen entwickeln und anwenden

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Foliensätze/Skript (Sotirov, Gastdozenten); Computer/Internet/PPT/Word

Weiterführende Literatur

- Piechocki, R., Ott, K., Potthast, T., Wiersbinski, N. (Bearb.), 2010. Vilmer Thesen zu Grundsatzfragen des Naturschutzes. Vilmer Sommerakademien 2001-2010. BfN-Skripten 281, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Hupke, K.-D. 2015. Naturschutz. Ein kritischer Ansatz. Springer Spektrum Verlag. Berlin, Heidelberg.

Integriertes Nebenfach: Landnutzung im internationalen Kontext

<table>
<tr><td>Modulnummer
4501</td><td colspan="2">Modulname
Betriebliches Management und Projekte</td></tr>
<tr><td>Verwendbarkeit
Landnutzung im internationalen Kontext (iNF)</td><td>Modultyp
Pflichtmodul(iNF)</td><td>Fachsemester / Turnus
2 jedes SoSe</td></tr>
<tr><td>Lehrform
Vorlesungen, Übungen, Seminar, Exkursion</td><td>Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)
keine</td><td>Sprache
Deutsch</td></tr>
<tr><td colspan="2">Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang)
Klausur (90min)</td><td>Arbeitsaufwand (Präsenz)
150 h (60 h)
ECTS: 5
SWS: 4 SWS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Modulkoordinator/in:
Prof. Dr. Marc Hanewinkel</td></tr>
<tr><td colspan="3">Weitere beteiligte Lehrende:
Dr. Roderich v. Detten, Dr. Dominik Sperlich</td></tr>
<tr><td colspan="3">Inhalte
Betriebliches Management - Einführung - Grundlagen
• Management und Organisation
• Operatives und strategisches Management
• Risikomanagement
• Allgemeines betriebliches Informationssystem (u. a. Kameralistik, doppelte Buchführung);
• Managementzyklus (mit Planung, Organisation, Personal, Kontrolle und Controlling)
• Nachhaltigkeitsmanagement

Nationale - Internationale Fallstudien zu betrieblichem Management
• Fallstudien zu besonderen nationalen und internationalen betrieblichen Managementproblemen</td></tr>
<tr><td colspan="3">Qualifikations- und Lernziele
Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen in betrieblichem Management.
• Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen betrieblichem Management und sozioökonomisch- politischen Rahmenbedingungen.
• Die Studierenden wenden das Gelernte in konkreten Entscheidungsfällen an.</td></tr>
</table>

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Oesten, G.; Roeder, A. (2008). Management von Forstbetrieben. Band I. 2., überarb-. Auflage. Freiburg (siehe www.ife.uni-freiburg.de).
- Oesten, G.; Roeder, A. (2012). Management von Forstbetrieben. Band II. Freiburg

Weiterführende Literatur

- wird bei der Lehrveranstaltung bereitgestellt

Modulnummer **4502**	**Modulname** **Ökosysteme der Erde**	
Verwendbarkeit Landnutzung im internationalen Kontext (iNF)	**Modultyp** Pflichtmodul (iNF)	**Fachsemester / Turnus** 2, jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) PL: Klausur (90 min, 100 %)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Markus Hauck		
Weitere beteiligte Lehrende: PD Dr. Helmer Schack-Kirchner		

Inhalte

In diesem Modul soll ein Überblick über die Vegetation und Ökologie der terrestrischen Lebensräume der Erde gegeben werden. Im Mittelpunkt des Moduls stehen neben der Charakterisierung der Vegetation der Biome der Erde das Kennenlernen der für die verschiedenen Biome prägenden Standortfaktoren. Dabei stehen das Klima und der Boden im Mittelpunkt, auch anthropogene Einflüsse werden besprochen. Zum Klima wird auf die Bedeutung der thermischen und hygrischen Zonierung der Erde für die Vegetationsverteilung eingegangen.

Zum Boden wird eine Einführung in die internationale Bodenklassifikation („World Reference Base for Soil Resources“, WRB) gegeben. Die Böden der Erde einschließlich ihrer Entstehung, ihrer Eigenschaften und auch ihrer Gefährdungen werden für die klimatisch-geologischen Großregionen der Erde besprochen. Dabei geht es auch um ökosystemare Kreisläufe von Energie, Wasser, Kohlenstoff und Nährstoffen. Von den Polarregion bis zu den Tropen werden alle wichtigen Großregionen der Erde behandelt.

Qualifikations- und Lernziele

Die Studierenden kennen die grundlegenden klimatischen Faktoren, die die Verbreitung der Biome auf der Erde steuern. Sie haben vertiefte Kenntnisse der Vegetation und Ökologie der wichtigen bewaldeten und nicht bewaldeten Biome der Erde. Sie kennen die wichtigsten Bodentypen der Welt und die Faktoren der Bodenbildung im Kontext der ökozonalen Gliederung und insbesondere in ihrer Beziehung zur Vegetation. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Erschließung von Online-Ressourcen zu ökologisch-bodenkundlichen Zusammenhängen im internationalen Kontext. Die Studierenden können spezifische und lokale Gefährdungs- und Nutzungspotentiale von Böden in den Ökozonen der Erde beurteilen.

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Pfadenhauer & Klötzli (2014) Vegetation der Erde: Grundlagen, Ökologie, Verbreitung. Springer Spektrum, Berlin/Heidelberg. http://www.redi-bw.de/start/unifr/EBooks-springer/10.1007/978-3-642-41950-8
- FAO, ISRIC, IUSS (2014): World reference base for soil resources 2014. Link: fao.org/3/i3794en/I3794en.pdf

- Zech, Schad & Hintermeyer-Erhard (2014): Böden der Welt. Ein Bildatlas. Springer Spektrum, Berlin/Heidelberg. http://www.redi-bw.de/start/unifr/EBooks-springer/10.1007/978-3-642-36575-1

Integriertes Nebenfach: Umweltsozialwissenschaften

Modulnummer **5401**	**Modulname** **Governance von Umwelt und natürlichen Ressourcen**	
Verwendbarkeit Umweltsozialwissenschaften (iNF)	**Modultyp** Pflichtmodul (iNF)	**Fachsemester / Turnus** 2 jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) PL:Klausur (90 Minuten)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Michael Pregernig, Prof. Dr. Heiner Schanz		
Weitere beteiligte Lehrende: Gastvorträge		

Inhalte

Natürliche Ressourcen bilden die Grundlage für Entwicklung und Wohlergehen von Gesellschaften. Entsprechend spielen Fragen des Schutzes und der nachhaltigen Nutzung von natürlichen Ressourcen eine zentrale, wenngleich nicht zwangsläufig politisch prominente Rolle in der Regelung und Steuerung von Gesellschaften – auf allen Skalen von lokal bis global, und in allen Regionen und Gesellschaftssystemen.

Aus einer umweltsozialwissenschaftlichen Perspektive steht „Governance“ für ein breites Spektrum an Interaktionsformen und Mechanismen von gesellschaftlichen Akteuren – aus Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft –, um den Zugang zu nicht-erneuerbaren Ressourcen (wie Öl, Gas oder seltene Erden) zu regulieren, die Nutzung von erneuerbaren Ressourcen (wie Wasser, Ackerland, Fischgründe oder Waldökosysteme) nachhaltig zu gestalten, konkurrierende Landnutzungen (z.B. Landwirtschaft, Energieproduktion, Infrastruktur und Wohnen) oder Umweltdienstleistungen (z.B. Abfallentsorgung und Erhalt der Biodiversität) zu koordinieren und die Verteilung von Umweltbelastungen und -gefahren (z. B. Sondermülldeponien) zu allozieren.

Auf der Basis einer Einführung in die Grundlagen des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung und verschiedener Nachhaltigkeitsansätze, -strategien und -theorien beleuchtet das Modul die Bedeutung des Konzepts „Governance“ in lokalen, nationalen und internationalen politischen Arenen und Prozessen. Es setzt sich kritisch mit den Chancen aber auch den Herausforderungen seiner Operationalisierung und Umsetzung auseinander. Das Modul stellt Spezifika von Umweltproblemlagen (u.a. funktionale und räumliche Interdependenzen, Unsicherheit, Ambiguität, Konfliktbehaftetheit…) vor und diskutiert daraus resultierende Governance-Herausforderungen. Anhand von Beispielen aus unterschiedlichen Sektoren (Klima, Biodiversität, Wald, Wasser, Energie, Ernährung …) stellte es unterschiedliche Ansätze und Instrumente für Governance von Umwelt und natürlichen Ressourcen – zwischen Markt, Staat und Zivilgesellschaft – dar.

Qualifikations- und Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage:

- unterschiedliche Bedeutungen und Ansätze von „Governance“ zu identifizieren und zu interpretieren;
- die Perspektiven, Stärken und Schwächen der verschiedenen Ansätze zu vergleichen;
- die sich verändernden Rollen von Regierungen, privatwirtschaftlichen Akteuren und der Zivilgesellschaft bei der Steuerung von Mensch-Umwelt-Interaktionen zu verstehen;
- theoretische Ansätze auf aktuelle Themen und konkrete Fälle anzuwenden

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Agrawal, Arun & Lemos, Maria Carmen (2007): A Greener Revolution in the Making? Environmental Governance in the 21st Century. Environment, 49/5, 36-45.
- Schophaus, Malte (2019): Umweltgovernance und Governance für eine nachhaltige Gesellschaftstransformation. In: Möltgen-Sicking, Katrin & Winter, Thorben (Hg.) Governance: Eine Einführung in Grundlagen und Politikfelder. Wiesbaden: Springer VS. 129-148.
- UNEP (2019): GEO-6: Global Environment Outlook: Healthy Planet, Healthy People. Cambridge et al.: Cambridge University Press.

Weiterführende Literatur

- Axelrod, Regina S. & VanDeveer, Stacy D. (eds) (2019): The Global Environment: Institutions, Law, and Policy [5th ed.]. Thousand Oaks et al.: SAGE.
- Morin, Jean-Frédéric & Orsini, Amandine (eds) (2020): Essential concepts of global environmental governance [2nd ed.]. Abingdon: Routledge.

Modulnummer **5402**	**Modulname** **Methoden der Umweltsozialwissenschaften**	
Verwendbarkeit Umweltsozialwissenschaften (iNF)	**Modultyp** Pflichtmodul (iNF)	**Fachsemester / Turnus** 2 jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen, Seminar	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch (Literatur teilweise in Englisch)
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) PL: Klausur (100%)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (40 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 3 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Heiner Schanz, Dr. Niko Schäpke		
Weitere beteiligte Lehrende: Gastdozierende (NN)		

Inhalte

In diesem Modul befassen wir uns mit Methoden der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung aus sozialwissenschaftlicher Perspektive. Ausgangspunkt ist einerseits die Diskussion verschiedener grundlegender Zielrichtungen und Verständnisse von Nachhaltigkeitsforschung. Andererseits bildet die Erörterung der Rollen und Beiträge der Sozialwissenschaften zum Verständnis und zur Bewältigung von Nachhaltigkeitsproblemen wie Klimawandel oder Biodiversitätsverlust einen weiteren Ausgangspunkt. Nachfolgend fokussieren wir problem- bzw. problemlösungsorientierte, co-kreative und prozessbasierte Forschungsansätze. Hier werden neben Systemwissen zum Verständnis von Nachhaltigkeitsproblemen auch Zielwissen zur Orientierung von Veränderungen und Handlungs- bzw. Transformationswissen, oft in Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen und mit gesellschaftlichen Akteuren erarbeiten.

Wir lernen ein Spektrum an Einzel-Methoden sozialwissenschaftlicher Nachhaltigkeitsforschung kennen und erörtern ihre Arbeitsweise und durch sie erzeugtes Wissen. Anhand von Anwendungsbeispielen erkunden wir Wege diese Einzelmethoden im Rahmen größerer Forschungsansätze, wie bspw. von Real-laboren und partizipativen Experimenten, einzusetzen. Zielsetzung ist es, die Funktionslogik sozialwissenschaftlicher Methoden im Kontext der Nachhaltigkeitsforschung zu verstehen, exemplarische Methoden und Methodenkombinationen kennenzulernen und ihren Einsatz zu reflektieren.

Das Modul kombiniert interaktive Vorlesungsteile mit Gruppenarbeiten und -diskussionen und der Arbeit mit (teilweise englischsprachiger) Fachliteratur.

Qualifikations- und Lernziele

- Die Studierende kennen grundlegende Ausrichtungen der Nachhaltigkeitswissenschaften und können diese in Ihrer Zielsetzung und Ihrem Wissenschaftsverständnis in Ansätzen unterscheiden
- Die Studierenden kennen ausgewählte Methoden sozialwissenschaftlicher Nachhaltigkeitsforschung und können deren Zielsetzung und Funktionsweise grundsätzlich beschreiben
- Die Studierenden kennen einfache Beispiele von integrierten Forschungsansätzen und in diesen eingesetzten Forschungsmethoden
- Die Studierenden können die Geeignetheit von ausgewählten sozialwissenschaftlichen Forschungsmethoden für bestimmte Fragestellungen in Grundzügen reflektieren und begründen

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Wird im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben und über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt

Weiterführende Literatur

- Wird im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben und über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt

Integriertes Nebenfach: Forstbetriebliches Management

Modulnummer **5601**	**Modulname** **Forstliche Produktion und Wachstumssteuerung**	
Verwendbarkeit Forstbetriebliches Management (iNF)	**Modultyp** Pflichtmodul (iNF)	**Fachsemester / Turnus** 2 jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen, Feldübungen, Exkursionen	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** Modul „Waldmesslehre und Waldwachstum“ Modul-Nr. 2106, Modul „Waldbau“ Modul-Nr. 61219/2111	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL), mündliche Präsentation (15 min, 40%), Klausur (60 min, 60%))		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Dr. Jonathan Sheppard		
Weitere beteiligte Lehrende: Prof. Dr. Hans-Peter Kahle, NN		

Inhalte

Nachhaltige Strategien zur Steuerung der Produktion sind die Basis für eine erfolgreiche Forstwirtschaft. In dem Modul werden die Konsequenzen unterschiedlicher Strategien in der Wachstumssteuerung vermittelt. So werden beispielsweise vornutzungsarme Strategien, Auslesedurchforstung, Zielstärkennutzung, die Produktion von Biomasse, die Wachstumssteuerung im Plenterwald, und waldwachstumskundliche Aspekte der Überführung von gleichaltrigen Reinbeständen in stufig aufgebaute Mischbestände behandelt. Neben der Zuwachsreaktion von Waldbäumen auf Änderungen in der Konkurrenzsituation werden auch deren Wachstumsreaktionen auf Umweltveränderungen aufgezeigt. Aufgrund der Kenntnis des Einflusses unterschiedlicher Umweltfaktoren sowie von Steuerungsmaßnahmen auf das Waldwachstum werden abiotische Risiken in der Produktion erfasst und Handlungsmöglichkeiten zu deren Minimierung abgeleitet. Der erste Teil des Moduls besteht aus einer Projekt-/Gruppenarbeit, in der die Studierenden unter Anleitung selbständig ausgewählte aktuelle Themen der Waldertragskunde und forstlichen Produktion vertiefend bearbeiten sowie Strategien zur Waldwachstumssteuerung unter verschiedenen Umwelt- und Managementszenarien problemorientiert erarbeiten. Die Ergebnisse der Projekt-/Gruppenarbeiten werden vor dem Plenum präsentiert und gemeinsam diskutiert. Im zweiten Teil werden von den Dozenten in Vorlesungen relevante ergänzende Aspekte der Produktion und Wachstumssteuerung vorgestellt und in Feldübungen vertieft.

Qualifikations- und Lernziele

Die Studierenden

- verfügen über spezielles waldwachstumskundliches Fach- und Methodenwissen im Bereich der strategischen Steuerung von Produktionsprozessen u.a. zur Wertholzerzeugung ebenso wie zur Biomasseerzeugung,
- kennen die Voraussetzungen und Limitierungen verschiedener Nutzungsstrategien unter Berücksichtigung der biologischen Automation in Produktionsprozessen,

- können Wachstumsreaktionen von Bäumen auf Umweltveränderungen und Steuerungsmaßnahmen beschreiben,
- kennen Monitoringkonzepte und Managementstrategien zur Erkennung und Minimierung abiotischer Risiken.

Literatur und Arbeitsmaterial

Einstiegsliteratur:

Pretzsch, H. 2019. Grundlagen der Waldwachstumsforschung, Berlin, Parey. 664 S.

Lehrmaterialien:

Materialien werden während der Veranstaltung aufgaben-/vorlesungsbezogen ausgegeben.

Modulnummer **5602**	**Modulname** **Forstökonomie und Holzmarktlehre**	
Verwendbarkeit Forstbetriebliches Management (iNF)	**Modultyp** Pflichtmodul(iNF)	**Fachsemester / Turnus** 2 jedes SoSe
Lehrform Vorlesungen, Übungen, Exkursion,	**Teilnahmevoraussetzung (empfohlen)** keine	**Sprache** Deutsch
Studien-/Prüfungsleistungen SL/PL (Gewichtung, Dauer/Umfang) Klausur (90 min.)		**Arbeitsaufwand (Präsenz)** 150 h (60 h) **ECTS:** 5 **SWS:** 4 SWS
Modulkoordinator/in: Prof. Dr. Marc Hanewinkel		
Weitere beteiligte Lehrende: Dr. Roderich v. Detten, Dr. Dominik Sperlich, N.N		

Inhalte

Forstökonomie

• Besonderheiten der forstlichen Produktion aus ökonomischer Sicht
• Forstliche Produktion und Erfolgsrechnung (Einnahmen-Ausgaben-, Kosten-Leistungsrechnung,...)
•Einführung Waldbewertung. Theorien des Waldwertes: Klassische Waldwerttheorie, Wert der Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes, ökonomische Theorie des multifunktionalen Waldes
• Praxis der Waldbewertung: Schadensbewertung, innerbetriebliche Entscheidungen, Steuerwerte u.a.
• ökonomische Modellierung
• Investitionsrechnung

• Einführung in die Holzmarktlehre

•Besonderheiten von Holzmärkten
•Stoffströme, Holzbilanzen national und international...

Qualifikations- und Lernziele

Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen in Forstökonomie und Holzmarktlehre.
• Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Waldmanagement und sozioökonomisch-politischen Regelungsmechanismen.
• Die Studierenden wenden das Gelernte in konkreten Entscheidungsfällen an, z.B. Konflikt stoffliche vs. energetische Verwertung.

Literatur und Arbeitsmaterial

Pflichtlektüre

- Oesten, G.; Roeder, A. (2008). Management von Forstbetrieben. Band I. 2., überarb-. Auflage. Freiburg (siehe www.ife.uni-freiburg.de).
- Oesten, G.; Roeder, A. (2012). Management von Forstbetrieben. Band II. Freiburg