Modulhandbuch

für den Studiengang

Master of Science (M.Sc.)

BioGeoWissenschaften

Versionsnummer: 20187-2

(gültig ab WiSe 2026/27)

am Campus

Koblenz

Druckdatum: 02.06.2026

Studiengangsbeschreibung:

1. Ansprechpartner/innen für einzelne Teilbereiche des Masterstudiengangs

BioGeoWissenschaften: Prof. Dr. K. Fischer
Geographie: Prof. Dr. B. Köppen
Biologie: Prof. Dr. E. Fischer

2. Lehrveranstaltungen, Leistungsnachweise und prüfungsrelevante Studienleistungen

Die im Masterstudiengang angebotenen Lehrveranstaltungen gliedern sich in einen obligatorischen Pflichtbereich und einen nicht festgelegten Wahlpflichtbereich. Der Pflichtbereich besteht aus sieben Modulen in englischer Sprache mit insgesamt 48 ECTS Punkten. Der Wahlpflichtbereich besteht aus 16 Modulen von denen 7 mit insgesamt 42 ECTS, frei aus dem Lehrangebot der Abteilungen Biologie und Geographie der Universität Koblenz-Landau, gewählt werden können. Die Module sind so konzipiert, dass sie in der Regel innerhalb eines Semesters inklusive der Modulprüfungen abgeschlossen werden können. Für die MSc-Arbeit inkl. Abschlussprüfung werden weitere 30 ECTS vergeben.

Die Leistungsnachweise zu den einzelnen Lehrveranstaltungen können je nach Modul durch Modulabschlussprüfungen bzw. Modulteilprüfungen in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen oder Studienarbeiten erbracht werden (für Details siehe Prüfungsordnung und Sektion 7 im Modulhandbuch). Der Termin der Prüfungen wird zu Beginn der ersten Lehrveranstaltung des Moduls bekannt gegeben. Modulabschlussprüfungen werden am Ende der Vorlesungszeit des Semesters, in dem die zugehörigen Lehrveranstaltungen abgehalten wurden, durchgeführt. Der Prüfling meldet sich bis spätestens zwei Wochen vor dem ersten Prüfungstermin verpflichtend zu einer der beiden Prüfungen an. Wird die Abmeldung oder die Teilnahme an der Prüfung versäumt, gilt die Modulprüfung als nicht bestanden im ersten Versuch. Eine nicht als ausreichend bewertete Leistungsüberprüfung kann zweimal wiederholt werden. Wird auch die zweite Wiederholung nicht mindestens mit der Note „ausreichend” (4,0) bewertet, gilt die Studienleistung endgültig als nicht erbracht; eine neuerliche Wiederholung derselben Studienleistung ist ausgeschlossen. Geschieht dies bei einem Pflichtmodul, kann der Studienabschluss nicht mehr erreicht werden.

Die Kopfzeilen der nachfolgenden Modulbeschreibungen enthalten Angaben zu Art und Titel des Moduls, zu den zu erwerbenden ECTS-Punkten, zur Zahl der Semesterwochenstunden, zum Arbeitsaufwand sowie zum Veranstaltungsturnus. Die Lehrveranstaltungen sind differenziert nach Vorlesungen (V), Laborübungen (LÜ), Feldübungen (FÜ), Exkursionen (E), Praktika (P), Projekten (Pro) und Seminaren (S). Abschnitt 2 beschreibt die erwarteten Lernergebnisse sowie die fachlichen Kompetenzen, die die Studierenden bis zum Ende des Studiums erlangen sollen und zu deren Erwerb jedes Modul auf spezifische Weise beiträgt.

Der Abschnitt 3 ”Inhalte” enthält eine Kurzbeschreibung der wesentlichen Gegenstände der Lehrveranstaltungen.
Es folgen weitere Angaben zur Häufigkeit, Teilnahmevoraussetzungen, Prüfungsformen, der Lehrsprache, Literatur, beteiligten Abteilungen sowie der Modulverantwortlichen.

Die Teilnahme an den Pflichtmodulen erfordert keine über die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse hinausgehende inhaltliche Voraussetzungen, während einige Wahlpflichtmodule den erfolgreichen Abschluss anderer Module oder die anderweitig nachgewiesenen notwendigen Kenntnisse voraussetzen.

Das dritte Semester kann nach Beratung und vorheriger Genehmigung durch den Prüfungsausschuss als Auslandssemester genutzt werden. Die an der Gastuniversität erworbenen ECTS-Punkte werden bis zu einem Umfang von maximal 30 ECTS im Wahlpflichtbereich angerechnet. Die Masterarbeit kann nach Absprache mit dem Prüfungsausschuss ebenfalls im Ausland absolviert werden.

3. Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

Die Absolventen/innen des Masterstudiengangs sollen im Laufe ihres Studiums folgende Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen erwerben:

I. Fachlicher Qualifikationsbereich

1.1 Fähigkeit zur Erfassung und Analyse komplexer (landschafts-)ökologischer Zusammenhänge
1.2 Fähigkeit zum Erstellen von Zustandsdiagnosen und zur Prognose von Veränderungen in limnisch-terrestrischen Ökosystemen
1.3 Befähigung zur Erhebung valider wissenschaftlicher Daten in Gelände und Labor
1.4 Befähigung zum Arbeiten mit Datenbanken, zur statistischen Aufbereitung von Daten und zu deren Darstellung in Form von Tabellen, Diagrammen, Karten und Text
1.5 Vertiefende biologisch-ökologische Kenntnisse
1.6 Vertiefende geoökologische, physisch-geographische und anthropo-geographische Kenntnisse
1.7 Fähigkeit zur Abwägung zwischen ökologischen und sozioökonomischen Erfordernissen
1.8 Befähigung zur Forschung auf biogeowissenschaftlichem Gebiet

II. Sozialer und kommunikativer Qualifikationsbereich

2.1 Teamfähigkeit
2.2 Fähigkeit zur schriftlichen und mündlichen Präsentation von Ergebnissen wissenschaftlicher Analysen und Prognosen
2.3 Fähigkeit zur schriftlichen und mündlichen Präsentation von Ergebnissen wissenschaftlicher Analysen und Prognosen in englischer Sprache

4. Studienverlaufsplan

Der folgende Studienverlaufsplan ist ein Vorschlag, der zeigt, wie bei entsprechender Verteilung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule die Regelstudienzeit eingehalten werden kann. Exemplarisch dargestellt ist der Plan für einen Studienbeginn im Sommersemester.

Semester	Kennnummer	Modul	LP
1 (SS)	03BI2328	Conservation Biology	6
1 (SS)	03BI2329	Diversity of Angiosperms	6
1 (SS)	03GE2330	Methods in Geoecology	6
1 (SS)		Wahlpflichtbereich	12
		Summe	**30**
2 (WS)	03GE2331	Physical Geography	6
2 (WS)	03BI2330	Aquatic Ecology and Management (Part 1: 3223301)	3
2 (WS)		Wahlpflichtbereich	21
		Summe	**30**
3 (SS)	03GE2314	Landscape Ecology	6
2 (WS)	03BI2330	Aquatic Ecology and Management (Part 2: 3223302)	3
3 (SS)	03XX2302	Research Practical	12
3 (SS)		Wahlpflichtbereich	9
		Summe	**30**
4 (WS)	03XX2390	Masterarbeit BioGeoWissenschaften	27
4 (WS)	03XX2399	Mündliche Abschlussprüfung	3
		Summe	**30**
		Summe insgesamt	**120 LP**

Modulbeschreibung BioGeoWissenschaften

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule

03BI2328	Modul 01 Conservation Biology	2
03BI2329	Modul 02 Diversity of Angiosperms	5
03BI2330	Modul 03 Aquatic Ecology and Management	7
03GE2330	Modul 04 Methods in Geoecology	10
03GE2314	Modul 05 Landscape Ecology	12
03GE2331	Modul 06 Physical Geography	14
03XX2302	Modul 07 Research Practical	16

Wahlpflichtbereich

03BI2346	Modul 08 Biologie 1	20
03BI2347	Modul 09 Biologie 2	27
03BI2313	Modul 10 Physiologie der Tiere	34
03BI2314	Modul 11 Physiologie der Pflanzen	37
03BI2337	Modul 12 Biodiversity and Assessment Methods for Insects	40
03BI2332	Modul 13 Biologische Feldübung	43
03BI2333	Modul 14 Case Study Biodiversity	46
03BI2334	Modul 15 Case Study Terrestrial Ecology	48
03BI2335	Modul 16 Case Study Aquatic Ecology	50
03BI2336	Modul 17 Case Study Tropical Ecology	52
03GE2332	Modul 18 Regionalgeographie	54
03GE2333	Modul 19 Raumordnung und Landesplanung	57
03GE2334	Modul 20 Gesellschaft-Umwelt-Forschung	59
03GE2337	Modul 21 Case Study Geoecology	61
03GE2338	Modul 22 Case Study Regional Development	63
03GE2339	Modul 23 Case Study Human and Environment	65
03BI2348	Modul 24 Freshwater ecology	67
03BI2344	Modul 25 Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms	69
03BI2341	Modul 26 Ökologische Gewässerbewertung	72
03BI2342	Modul 27 Versuchsplanung und Datenauswertung	74

Masterarbeit

03XX2390	Masterarbeit BioGeoWissenschaften	76
03XX2399	Mündliche Abschlussprüfung	76

Pflichtmodule

Zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs müssen mindestens 120 Leistungspunkte nachgewiesen werden, davon entfallen 78 LP auf die Module des Pflichtbereichs (incl. Masterarbeit und mündliche Prüfung).

Modul 01 03BI2328	**Conservation Biology**								6 Leistungspunkte Pflichtmodul
Workload 180 Std.			**Studiensemester** 1. Semester (empfohlen)				**Dauer** 1 Semester		
1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	1.1	V	Conservation Biology	3223281	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3
	1.2	S	Conservation Biology	3223282	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223281 - Conservation Biology (V)

The students

- gain in-depth knowledge of the field of conservation biology and associated challenges.

3223282 - Conservation Biology (S)

The students

- are able to critically reflect primary scientific literature in the context of conservation biology and to summarize the key findings within a scientific presentation.

3 **Inhalte**

3223281 - Conservation Biology (V)
- Introduction to Conservation Biology
- Threats to Biodiversity
- Habitat Degradation, Loss, and Fragmentation
- Habitat Fragmentation
- Overexploitation
- Invasive Species
- Biological Impacts of Climate Change
- Conservation Genetics
- Species and Landscape Approaches to Conservation
- Goals, Limitations and Design of Protected Areas
- Corridors in Conservation Biology

3223282 - Conservation Biology (S)
- Reading and discussing primary scientific literature in the context of conservation biology.
- Giving a scientific presentation on selected topics within the field of conservation biology.

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3223281 - Conservation Biology (V)

	nur im Sommersemester **3223282 - Conservation Biology (S)** nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3223281 - Conservation Biology (V)** Englisch **3223282 - Conservation Biology (S)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Conservation Biology als Klausur (schriftlich - 60 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223281 - Conservation Biology (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223282 - Conservation Biology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** • Groom, Meffe, Carroll: Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates Inc.; • Pullin: Conservation Biology. Cambridge; • Primack: Essentials in Conservation Biology. Sinauer Associates Inc.;
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** **3223281 - Conservation Biology (V)** Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium. **3223282 - Conservation Biology (S)**

	Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium.

Modul 02 **03BI2329**	**Diversity of Angiosperms**	6 Leistungspunkte Pflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester** 1. Semester (empfohlen)	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	2.1	V	Diversity of Angiosperms	3223291	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3
	2.2	LÜ	Diversity of Angiosperms	3223292	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223291 - Diversity of Angiosperms (V)

The students

- get in-depth knowledge on phylogeny and diversity of angiosperms.

3223292 - Diversity of Angiosperms (LÜ)

The students

- are able to critically reflect the phylogeny of angiosperms and to identify groups that are sensitivebioindicators and suitable for a Rapid Biodiversity Assessment

3 **Inhalte**

3223291 - Diversity of Angiosperms (V)
- Introduction into phylogenetic methods Autapomorphic characters of angiosperms
- Molecular systematics of angiosperms and their importance for the phylogenetic systematics
- Pollination as driver of angiosperm evolution
- Basal angiosperms (Magnoliidae)
- Magnolianae (basal "dicotyledoneae")
- Lillianae ("Monocotyledoneae")
- Rosidae (Higher evolved "dicotyledoneae")

3223292 - Diversity of Angiosperms (LÜ)
- Practical examination of living plants
- Overview of the angiosperms
- Reflection of autapomorphic and synapomorphic characters
- Identification of plant families
- Identification of bioindicators in tropical environments
- Identification of plant groups suitable for Rapid Biodiversity Assessment
- Examination of different pollination syndromes

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3223291 - Diversity of Angiosperms (V)

nur im Sommersemester

3223292 - Diversity of Angiosperms (LÜ)

	nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3223291 - Diversity of Angiosperms (V)** Englisch **3223292 - Diversity of Angiosperms (LÜ)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Diversity of Angiosperms als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Eberhard Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223291 - Diversity of Angiosperms (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223292 - Diversity of Angiosperms (LÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** **3223291 - Diversity of Angiosperms (V)** Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium. **3223292 - Diversity of Angiosperms (LÜ)** Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium.

Modul 03 **03BI2330**	**Aquatic Ecology and Management**	6 Leistungspunkte Pflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester** k.A.	**Dauer** 2 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	3.1	V	Aquatic Ecology	3223301	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	60	3
	3.2	V	Management of Inland Waters	3223302	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	60	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223301 - Aquatic Ecology (V)

The students

- know the identity and capability of eukaryotic and prokaryotic key players in the aquatic food web
- have advanced knowledge about important functions and ecosystem services of aquatic ecosystems
- are able to assess the impact of anthropogenic stressors on the integrity of freshwater ecosystems
- are able to transfer their knowledge of mutualistic interactions in freshwater ecosystems for applied environmental issues

3223302 - Management of Inland Waters (V)

The students

- gain basic knowledge in data management and handling
- are able to document steps in data processing and to create metadata
- know general and statistical models and can apply general concepts in theoretical aquatic ecology
- know the basic regulatory concepts of water management in Germany and the EU

3 **Inhalte**

3223301 - Aquatic Ecology (V)

- Advanced concepts of structure and function of aquatic ecosystems (pelagic and benthic food webs, hydromorphology, environmental conditions) in freshwater systems
- Functions and ecosystem services of aquatic ecosystems (ecophysiology, species interactions, fluxes of matter and energy)
- Mutualistic interactions of organisms in freshwater ecosystems
- Impact of direct and indirect stressors in the aquatic environment
- Preservation of biodiversity in water bodies under anthropogenic stressors

3223302 - Management of Inland Waters (V)

- Basic concepts in acquisition, access, structuring, architecture, quality assurance, processing, and storage of data
- Introduction in basic concepts of data processing and modeling software
- Introduction in multivariate statistics and ecological modeling
- Concepts in theoretical aquatic ecology
- Regulatory concepts in environmental management

4 **Häufigkeit des Angebots**

ab Wintersemester

	3223301 - Aquatic Ecology (V) nur im Wintersemester **3223302 - Management of Inland Waters (V)** nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3223301 - Aquatic Ecology (V)** Englisch **3223302 - Management of Inland Waters (V)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulteilprüfung 3223301: Aquatic Ecology als Klausur (schriftlich - 45 Min.) Modulteilprüfung 3223302: Management of Inland Waters als Klausur (schriftlich - 45 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** **3223301 - Aquatic Ecology (V)** Bestehen der Modulteilprüfung **3223302 - Management of Inland Waters (V)** Bestehen der Modulteilprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Kenneth Dumack
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223301 - Aquatic Ecology (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223302 - Management of Inland Waters (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Angaben zur Literatur erfolgen aktualisiert jeweils zu Beginn der Lehrveranstaltungen.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. Applied Natural Sciences (20193)

	M.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft (20233)
14	**Sonstige Informationen** **3223301 - Aquatic Ecology (V)** Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium. **3223302 - Management of Inland Waters (V)** Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium.

Modul 04 **03GE2330**	**Methods in Geoecology**	6 Leistungspunkte Pflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester** 1. Semester (empfohlen)	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	4.1	S	Methods in Geoecology	3423301	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	30	2
	4.2	P	Methods in Geoecology	3423302	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	30	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3423301 - Methods in Geoecology (S)

The students

- gain basics knowledge of the assessment of geoecological structures and process-es in the field
- have a structured theoretical overview of multiple geoecological field methods
- are able to select suitable geoecological laboratory methods for solving specific questions of geoecology/landscape ecology
- gain knowledge on field and laboratory methods for the advanced monitoring of re-lief, soil, climate and water parameters

3423302 - Methods in Geoecology (P)

The students

- learn methods to process and interpret landscape data
- interpret the results of selected geoecological field methods
- are able to carry out selected geoecological field methods autonomously
- gain the capacity to plan field campaigns – from choice and design of methods and the implementation of field measurements to data analysis and interpretation.

3 **Inhalte**

3423301 - Methods in Geoecology (S)
- field and laboratory methods in geomorphology, hydrology, soil science and climatology
- geoecological field studies
- landform parameters
- soil profiles and soil properties
- runoff and sediment transport

3423302 - Methods in Geoecology (P)
- laboratory methods
- selected field methods of soil science
- selected field methods of geomorphology
- selected field methods of hydrology
- selected field methods of climatology
- choice and design of methods
- implementation of field measurements
- data analysis and interpretation

4 **Häufigkeit des Angebots**

	nur im Sommersemester **3423301 - Methods in Geoecology (S)** nur im Sommersemester **3423302 - Methods in Geoecology (P)** nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3423301 - Methods in Geoecology (S)** Englisch **3423302 - Methods in Geoecology (P)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Methods in Geoecology als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Dr. Julian Zemke
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423301 - Methods in Geoecology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423302 - Methods in Geoecology (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 05 **03GE2314**	**Landscape Ecology**								6 Leistungspunkte Pflichtmodul
Workload 180 Std.			**Studiensemester** 3. Semester (empfohlen)			**Dauer** 1 Semester			
1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	5.1	S	Practical Internship Landscape Ecology	3423141	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	30	2
	5.2	P	Practical Internship Landscape Ecology	3423142	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	30	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3423141 - Practical Internship Landscape Ecology (S)

The students

- gain in-depth knowledge of the interactions in landscape ecosystems
- are able to plan and design a geo-ecological site investigation
- evaluate ecosystems in its interaction with different spheres (e.g. pedo-, hydro-, atmo-, bio-, and lithosphere)

3423142 - Practical Internship Landscape Ecology (P)

The students

- are able to conduct an independent geo-ecological site investigation
- can select and evaluate methods required for a geo-ecological site investigation
- can prepare the results of an independently conducted site investigation and present them in a scientific work

3 **Inhalte**

3423141 - Practical Internship Landscape Ecology (S)
- soils and substrates of different ecosystems
- changes of geo-ecological processes in space and time
- Ecosystem interactions of different spheres (in the context of the pedo- and hydrosphere)

3423142 - Practical Internship Landscape Ecology (P)
- causes and effects of geo-ecological processes
- Water and material balance in its dynamics
- Possibilities for the protection of soils and waters
- Resource protection and sustainability

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3423141 - Practical Internship Landscape Ecology (S)

nur im Sommersemester

3423142 - Practical Internship Landscape Ecology (P)

nur im Sommersemester

5 **Lehrsprache**

	3423141 - Practical Internship Landscape Ecology (S) Englisch **3423142 - Practical Internship Landscape Ecology (P)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Landscape Ecology als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Dr. Julian Zemke
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423141 - Practical Internship Landscape Ecology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423142 - Practical Internship Landscape Ecology (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20177)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 06 **03GE2331**	**Physical Geography**	6 Leistungspunkte Pflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester** 2. Semester (empfohlen)	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	6.1	S	Field Studies Soil, Water and Climate	3423311	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	30	2
	6.2	P	Field Studies Soil, Water and Climate	3423312	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	30	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3423311 - Field Studies Soil, Water and Climate (S)

The students

- gain a deeper understanding of the runoff processes in a low mountain range drainage basin
- can use the concept of waterbody structure quality mapping
- gain in-depth knowledge of processes that influence soil, water and climate properties
- can analyze processes of climate-change

3423312 - Field Studies Soil, Water and Climate (P)

The students

- can independently carry out and evaluate experiments on current scientific topics in soil, water and climate science (in the field and laboratory tests)
- acquire the ability to design, conduct, discuss and present a scientific paper on topics of soil, water and climate science
- are able to plan and carry out research work in the field
- acquire the ability to design, conduct, discuss and present a scientific work on hydrological, soil and climate topics

3 **Inhalte**

3423311 - Field Studies Soil, Water and Climate (S)

- Chemical, physical and biological processes in soils, water and climate
- Field and laboratory tests
- Planning and conception of soil sampling and laboratory tests
- runoff processes
- runoff-relevant parameters
- waterbody structure quality / mapping
- decentralized flood protection measures
- parameters of climate-change

3423312 - Field Studies Soil, Water and Climate (P)

- Planning, conception and implementation of an independent research project
- Operating and evaluation of soil, water and climate science experiments
- Statistical analysis of the results
- Data interpretation and presentation
- Synthesis and final presentation of an independent research project

4	**Häufigkeit des Angebots** nur im Wintersemester **3423311 - Field Studies Soil, Water and Climate (S)** nur im Wintersemester **3423312 - Field Studies Soil, Water and Climate (P)** nur im Wintersemester
5	**Lehrsprache** **3423311 - Field Studies Soil, Water and Climate (S)** Englisch **3423312 - Field Studies Soil, Water and Climate (P)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Physical Geography als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Dr. Julian Zemke
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423311 - Field Studies Soil, Water and Climate (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423312 - Field Studies Soil, Water and Climate (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. Applied Natural Sciences (20193)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 07 **03XX2302**	**Research Practical**								12 Leistungspunkte Pflichtmodul
Two of the following courses have to be chosen: either 3223021 and 3223022 or 3423021 and 3423022									
Workload 360 Std.			**Studiensemester** 3. Semester (empfohlen)				**Dauer** 1 Semester		
1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	7.1	S	Research Practical with focus on Biology	3223021	Wahl-pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	30	2
	7.2	Pro	Research Practical with focus on Biology	3223022	Wahl-pflicht	0 SWS 0 Std.	300 Std.	1	10
	7.3	S	Research Practical with focus on Geography	3423021	Wahl-pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	30	2
	7.4	Pro	Research Practical with focus on Geography	3423022	Wahl-pflicht	0 SWS 0 Std.	300 Std.	1	10

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223021 - Research Practical with focus on Biology (S)

The students

- are able to read, understand and critically reflect primary scientific articles relevant to selected topics within the field of biology;
- are able to extract the key findings of scientific articles and present them within a scientific presentation.

3223022 - Research Practical with focus on Biology (Pro)

The students

- gain comprehensive knowledge on literature search and are able to compile the literature relevant to a specific research topic,
- gain in-depth theoretical and practical knowledge on selected topics within the field of biology relevant to the research practical,
- gain extended knowledge on experimental design, hypothesis testing, data collection and analysis as well as scientific writing.

3423021 - Research Practical with focus on Geography (S)

The students

- are able to read, understand and critically reflect primary scientific articles relevant to selected topics within the field of geography,
- are able to extract the key findings of scientific articles and present them within a scientific presentation.

3423022 - Research Practical with focus on Geography (Pro)

The students

- gain comprehensive knowledge on literature search and are able to compile the literature relevant to a specific research topic,

	• gain in-depth theoretical and practical knowledge on selected topics within the field of geography relevant to the research practical, • gain extended knowledge on experimental design, hypothesis testing, data collection and analysis as well as scientific writing.
3	**Inhalte** **3223021 - Research Practical with focus on Biology (S)** Reading and discussing primary scientific articles relevant to selected topics within the field of biology. Presenting the key findings of selected scientific articles within a scientific presentation. **3223022 - Research Practical with focus on Biology (Pro)** • Literature search • Developing an experimental design to test a specific hypothesis • Collecting and analysing data within a defined research project • Presenting the data collected as a journal-style paper **3423021 - Research Practical with focus on Geography (S)** Reading and discussing primary scientific articles relevant to selected topics within the field of geography. Presenting the key findings of selected scientific articles within a scientific presentation. **3423022 - Research Practical with focus on Geography (Pro)** • Literature search • Developing an experimental design to test a specific hypothesis • Collecting and analysing data within a defined research project • Presenting the data collected as a journal-style paper
4	**Häufigkeit des Angebots** jedes Semester **3223021 - Research Practical with focus on Biology (S)** jedes Semester **3223022 - Research Practical with focus on Biology (Pro)** jedes Semester **3423021 - Research Practical with focus on Geography (S)** jedes Semester **3423022 - Research Practical with focus on Geography (Pro)** jedes Semester
5	**Lehrsprache** **3223021 - Research Practical with focus on Biology (S)** Englisch **3223022 - Research Practical with focus on Biology (Pro)** Englisch **3423021 - Research Practical with focus on Geography (S)** Englisch **3423022 - Research Practical with focus on Geography (Pro)**

	Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Research Practical als Hausarbeit (schriftlich - 4 Wo.) **3223021 - Research Practical with focus on Biology (S)** Studienleistung: Seminarvortrag (mündlich - 20 Min.) **3423021 - Research Practical with focus on Geography (S)** Studienleistung: Seminarvortrag (mündlich - 20 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung **3223021 - Research Practical with focus on Biology (S)** Bestehen der Studienleistung **3423021 - Research Practical with focus on Geography (S)** Bestehen der Studienleistung
9	**Stellenwert der Endnote** 12/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3223021 - Research Practical with focus on Biology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223022 - Research Practical with focus on Biology (Pro)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3423021 - Research Practical with focus on Geography (S)**

	Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423022 - Research Practical with focus on Geography (Pro)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Specific, depending on topic. According to own literature search.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Wahlpflichtbereich

Zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs müssen mindestens 120 Leistungspunkte nachgewiesen werden, davon entfallen 42 LP auf die Module des Wahlpflichtbereichs.

Im Masterstudiengang können nur maximal 4 Fallstudien belegt (d.h. nur maximal 4 der folgenden Module: 03BI2333, 03BI2334, 03BI2335, 03BI2336, 03GE2337, 03GE2338, 03GE2339) und nur eines der Module 03BI2332 und 03GE2332.

Modul 08 03BI2346	**Biologie 1**	6 Leistungspunkte Pflichtmodul

Workload	**Studiensemester**	**Dauer**
180 Std.	1. Semester (empfohlen)	1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	8.1	V	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3221231	Wahl-pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	90	3
	8.2	V	Elective lectures with semester-changing topics	3223381	Wahl-pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	90	3
	8.3	S	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3221232	Wahl-pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	25	3
	8.4	S	Elective lectures with semester-changing topics	3223382	Wahl-pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	25	3
	8.5	LÜ	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3221233	Wahl-pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3
	8.6	LÜ	Elective lectures with semester-changing topics	3223383	Wahl-pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3
	8.8	FÜ	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3213331	Wahl-pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	15	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)

Die Studierenden

- verfügen über ein vertieftes Wissen über biologische Themen, bsp. innerhalb der Fachgebiete Botanik, Zoologie, Mikrobiologie.

3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)

The students

- have in-depth knowledge of biological topics.

3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)

	Die Studierenden • verfügen über ein vertieftes Wissen über biologische Themen, bsp. innerhalb der Fachgebiete Botanik, Zoologie, Mikrobiologie. • sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in die wissenschaftlichen Grundlagen derExperimente einzuarbeiten und einen wissenschaftlichen Vortrag in einem biologischen Themengebiet mit belibiger Spezialisierung zu präsentieren. **3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)** The students • have in-depth knowledge of biological topics. **3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)** Die Studierenden • verfügen über ein vertieftes Wissen biologische Themen, bsp. innerhalb der Fachgebiete Botanik, Zoologie, Mikrobiologie. • sind dazu befähigt, wissenschaftliche Experimente unter Anleitung zu planen, durchzuführen und deren Ergebnisse darzustellen und zu interpretieren **3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)** The students • have in-depth knowledge of biological topics. **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)** Die Studierenden • eignen sich vertieftes Fachwissen zu ausgewählten freilandökologischen Themen an.
3	**Inhalte** **3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)** Vertiefende fachspezifische Kenntnisse in der Biologie: Botanik, beispielsweise: • Biologie und Ökologie der Moose • Bioindikation • Biologie und Ökologie der Algen • Biologie und Ökologie der Pilze • Biologie und Ökologie heimischer Farn- und Blütenpflanzen Zoologie, beispielsweise: • Populationsökologie • Verhaltensphysiologie • Limnoökologie • Ökologie und Funktionsmorphologie • Faunistisch-ökologische Untersuchungen Mikrobiologie, beispielsweise:

- Biotechnologie
- Ökotoxikologie
- Physiologie
- Umweltmikrobiologie

3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)
- English specialized terminology of biology
- Advanced subject-specific knowledge in biology:

Advanced subject-specific knowledge in biology; examples :

Botany, for example:

- Biology and ecology of mosses
- bioindication
- Biology and ecology of algae
- Biology and ecology of mushrooms
- Biology and ecology of native fern and flowering plants

Zoology, for example:

- population Ecology
- behavioral physiology
- Aquatic Ecology
- Ecology and functional morphology
- Faunistic-ecological investigations

Microbiology, for example:

- Biotechnology
- Ecotoxicology
- Physiology
- Environmental Microbiology

3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)

Vertiefende fachspezifische Kenntnisse in der Biologie:

Botanik, beispielsweise:

- Biologie und Ökologie der Moose
- Bioindikation
- Biologie und Ökologie der Algen
- Biologie und Ökologie der Pilze
- Biologie und Ökologie heimischer Farn- und Blütenpflanzen

Zoologie, beispielsweise:

- Populationsökologie
- Verhaltensphysiologie
- Limnoökologie
- Ökologie und Funktionsmorphologie
- Faunistisch-ökologische Untersuchungen

Mikrobiologie, beispielsweise:

- Biotechnologie
- Ökotoxikologie
- Physiologie
- Umweltmikrobiologie

3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)
- English specialized terminology of biology
- Advanced subject-specific knowledge in biology:

Advanced subject-specific knowledge in biology; examples :

Botany, for example:

- Biology and ecology of mosses
- bioindication
- Biology and ecology of algae
- Biology and ecology of mushrooms
- Biology and ecology of native fern and flowering plants

Zoology, for example:

- population Ecology
- behavioral physiology
- Aquatic Ecology
- Ecology and functional morphology
- Faunistic-ecological investigations

Microbiology, for example:

- Biotechnology
- Ecotoxicology
- Physiology
- Environmental Microbiology

3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)

Vertiefende fachspezifische Kenntnisse in der Biologie:

Botanik, beispielsweise:

- Biologie und Ökologie der Moose
- Bioindikation
- Biologie und Ökologie der Algen
- Biologie und Ökologie der Pilze
- Biologie und Ökologie heimischer Farn- und Blütenpflanzen

Zoologie, beispielsweise:

- Populationsökologie
- Verhaltensphysiologie
- Limnoökologie
- Ökologie und Funktionsmorphologie
- Faunistisch-ökologische Untersuchungen

Mikrobiologie, beispielsweise:

- Methoden der Mikrobiologie.

3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)
- English specialized terminology of biology
- Advanced subject-specific knowledge in biology:

Advanced subject-specific knowledge in biology; examples :

Botany, for example:

- Biology and ecology of mosses
- bioindication
- Biology and ecology of algae
- Biology and ecology of mushrooms
- Biology and ecology of native fern and flowering plants

Zoology, for example:

- population Ecology
- behavioral physiology
- Aquatic Ecology
- Ecology and functional morphology
- Faunistic-ecological investigations

Microbiology, for example:

- Methods in microbiology.

3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)
- Ausgewählte biologische Feldübungen zu verschiedenen freilandökologischen Themen.

4 **Häufigkeit des Angebots**

jedes Semester

3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)
jedes Semester

3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)
nur im Sommersemester

3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)
jedes Semester

3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)
nur im Sommersemester

3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)
jedes Semester

3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)
nur im Sommersemester

3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)

	jedes Semester
5	**Lehrsprache** **3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)** Deutsch **3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)** Englisch **3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)** Deutsch **3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)** Englisch **3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)** Deutsch **3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)** Englisch **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen**
7	**Prüfungsformen** 1. Modulteilprüfung als keine Angabe (schriftlich - 2 Wo.) 2. Modulteilprüfung als keine Angabe (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Eingabe prüfen
11	**Verantwortliche Einrichtung** **3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)**

	Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 09 03BI2347	Biologie 2	6 Leistungspunkte Pflichtmodul

Workload	Studiensemester	Dauer
180 Std.	1. Semester (empfohlen)	1 Semester

1

Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
9.1	V	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3221231	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	90	3
9.2	V	Elective lectures with semester-changing topics	3223381	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	90	3
9.3	S	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3221232	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	25	3
9.4	S	Elective lectures with semester-changing topics	3223382	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	25	3
9.5	LÜ	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3221233	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3
9.6	LÜ	Elective lectures with semester-changing topics	3223383	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3
9.8	FÜ	Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen	3213331	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	15	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)

Die Studierenden

- verfügen über ein vertieftes Wissen über biologische Themen, bsp. innerhalb der Fachgebiete Botanik, Zoologie, Mikrobiologie.

3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)

The students

- have in-depth knowledge of biological topics.

3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)

Die Studierenden

- verfügen über ein vertieftes Wissen über biologische Themen, bsp. innerhalb der Fachgebiete Botanik, Zoologie, Mikrobiologie.
- sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in die wissenschaftlichen Grundlagen derExperimente einzuarbeiten und einen wissenschaftlichen Vortrag in einem biologischen Themengebiet mit belibiger Spezialisierung zu präsentieren.

3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)

	The students • have in-depth knowledge of biological topics. **3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)** Die Studierenden • verfügen über ein vertieftes Wissen biologische Themen, bsp. innerhalb der Fachgebiete Botanik, Zoologie, Mikrobiologie. • sind dazu befähigt, wissenschaftliche Experimente unter Anleitung zu planen, durchzuführen und deren Ergebnisse darzustellen und zu interpretieren **3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)** The students • have in-depth knowledge of biological topics. **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)** Die Studierenden • eignen sich vertieftes Fachwissen zu ausgewählten freilandökologischen Themen an.
3	**Inhalte** **3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)** Vertiefende fachspezifische Kenntnisse in der Biologie: Botanik, beispielsweise: • Biologie und Ökologie der Moose • Bioindikation • Biologie und Ökologie der Algen • Biologie und Ökologie der Pilze • Biologie und Ökologie heimischer Farn- und Blütenpflanzen Zoologie, beispielsweise: • Populationsökologie • Verhaltensphysiologie • Limnoökologie • Ökologie und Funktionsmorphologie • Faunistisch-ökologische Untersuchungen Mikrobiologie, beispielsweise: • Biotechnologie • Ökotoxikologie • Physiologie • Umweltmikrobiologie **3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)** • English specialized terminology of biology • Advanced subject-specific knowledge in biology:

Advanced subject-specific knowledge in biology; examples :

Botany, for example:

- Biology and ecology of mosses
- bioindication
- Biology and ecology of algae
- Biology and ecology of mushrooms
- Biology and ecology of native fern and flowering plants

Zoology, for example:

- population Ecology
- behavioral physiology
- Aquatic Ecology
- Ecology and functional morphology
- Faunistic-ecological investigations

Microbiology, for example:

- Biotechnology
- Ecotoxicology
- Physiology
- Environmental Microbiology

3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)

Vertiefende fachspezifische Kenntnisse in der Biologie:

Botanik, beispielsweise:

- Biologie und Ökologie der Moose
- Bioindikation
- Biologie und Ökologie der Algen
- Biologie und Ökologie der Pilze
- Biologie und Ökologie heimischer Farn- und Blütenpflanzen

Zoologie, beispielsweise:

- Populationsökologie
- Verhaltensphysiologie
- Limnoökologie
- Ökologie und Funktionsmorphologie
- Faunistisch-ökologische Untersuchungen

Mikrobiologie, beispielsweise:

- Biotechnologie
- Ökotoxikologie
- Physiologie
- Umweltmikrobiologie

3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)
- English specialized terminology of biology
- Advanced subject-specific knowledge in biology:

Advanced subject-specific knowledge in biology; examples :

Botany, for example:

- Biology and ecology of mosses
- bioindication
- Biology and ecology of algae
- Biology and ecology of mushrooms
- Biology and ecology of native fern and flowering plants

Zoology, for example:

- population Ecology
- behavioral physiology
- Aquatic Ecology
- Ecology and functional morphology
- Faunistic-ecological investigations

Microbiology, for example:

- Biotechnology
- Ecotoxicology
- Physiology
- Environmental Microbiology

3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)

Vertiefende fachspezifische Kenntnisse in der Biologie:

Botanik, beispielsweise:

- Biologie und Ökologie der Moose
- Bioindikation
- Biologie und Ökologie der Algen
- Biologie und Ökologie der Pilze
- Biologie und Ökologie heimischer Farn- und Blütenpflanzen

Zoologie, beispielsweise:

- Populationsökologie
- Verhaltensphysiologie
- Limnoökologie
- Ökologie und Funktionsmorphologie
- Faunistisch-ökologische Untersuchungen

Mikrobiologie, beispielsweise:

- Methoden der Mikrobiologie.

3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)
- English specialized terminology of biology
- Advanced subject-specific knowledge in biology:

Advanced subject-specific knowledge in biology; examples :

	Botany, for example: • Biology and ecology of mosses • bioindication • Biology and ecology of algae • Biology and ecology of mushrooms • Biology and ecology of native fern and flowering plants Zoology, for example: • population Ecology • behavioral physiology • Aquatic Ecology • Ecology and functional morphology • Faunistic-ecological investigations Microbiology, for example: • Methods in microbiology. **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)** • Ausgewählte biologische Feldübungen zu verschiedenen freilandökologischen Themen.
4	**Häufigkeit des Angebots** jedes Semester **3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)** jedes Semester **3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)** nur im Sommersemester **3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)** jedes Semester **3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)** nur im Sommersemester **3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)** jedes Semester **3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)** nur im Sommersemester **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)** jedes Semester
5	**Lehrsprache** **3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)** Deutsch **3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)** Englisch **3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)**

	Deutsch **3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)** Englisch **3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)** Deutsch **3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)** Englisch **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen**
7	**Prüfungsformen** 1. Modulteilprüfung als keine Angabe (schriftlich - 2 Wo.) 2. Modulteilprüfung als keine Angabe (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Eingabe prüfen
11	**Verantwortliche Einrichtung** **3221231 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223381 - Elective lectures with semester-changing topics (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3221232 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223382 - Elective lectures with semester-changing topics (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3221233 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (LÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223383 - Elective lectures with semester-changing topics (LÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3213331 - Wahlpflichtveranstaltung mit semesterweise wechselnden Themen (FÜ)**

	Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 10 03BI2313	**Physiologie der Tiere**							7 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul
Workload 210 Std.			**Studiensemester** k.A.			**Dauer** 1 Semester		
1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	10.1	V	Physiologie der Tiere	3211081	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	80	3
	10.2	LÜ	Tierphysiologisches Praktikum	3211082	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	20	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3211081 - Physiologie der Tiere (V)

Die Studierenden

- erwerben ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Tierphysiologie
- beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden
- verstehen physiologische Prozesse und Anpassungen auf der zellulären und organismischen Ebene
- überblicken den Aufbau, die Funktionen und das Zusammenspiel tierischer und menschlicher Organe, insbesondere des Nervensystems und des Gehirns (Neurobiologie)
- sind in der Lage, exemplarisch vermittelte Prinzipien physiologischer Mechanismen zu transferieren

3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ)

Die Studierenden

- sind dazu befähigt, einfache tierphysiologische Experimente durchzuführen, deren Ergebnisse auszuwerten, darzustellen und zu interpretieren
- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden – insbesondere zu den schulrelevanten – Teilgebieten der Physiologie
- sind vertraut mit den Erkenntnismethoden des Faches (Induktion, Deduktion, Hypothesenbildung, Reduktion, experimentelle Überprüfung) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden
- sind vertraut mit den Arbeitsmethoden (fachgemäße Arbeitsweisen) der Biologie (Beobachten, Vergleichen, Klassifizieren, Arbeiten mit Lupe und Mikroskop, Experimentieren, Protokollieren, Zeichnen)
- verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren sowie in der Handhabung biologischer Gerätschaften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
- haben Erfahrungen in der kollegialen Kooperation sowie in der Teamarbeit und verfügen über Strategien zur zeitökonomischen und Ressourcen schonenden beruflichen Arbeit

3 **Inhalte**

3211081 - Physiologie der Tiere (V)

- Funktion und Interaktion von Organen
- Funktion und Wirkungsweise von Hormonen
- Zelluläre Erregbarkeit, Erregungsvorgänge, neuronale Verarbeitungsmechanismen
- Sinnesphysiologie (z.B. Sehen, Hören, Gleichgewichtssinn, Schmecken, Riechen)
- Neurophysiologie; Lernen und Gedächtnis
- Vorgänge bei der Muskelkontraktion; Verdauung, Atmung, Kreislauf und Leistungsphysiologie
- Homöostase: Thermoregulation, Osmoregulation, Exkretion

	3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ) • Durchführung tierphysiologischer Experimente
4	**Häufigkeit des Angebots** nur im Sommersemester **3211081 - Physiologie der Tiere (V)** nur im Sommersemester **3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ)** nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3211081 - Physiologie der Tiere (V)** Deutsch **3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** **3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ)** Bestandene Klausur in Veranstaltung 3211081
7	**Prüfungsformen** Modulteilprüfung Physiologie der Tiere als Klausur (schriftlich - 90 Min.) Modulteilprüfung Tierphysiologisches Praktikum als Portfolio Bericht Dokumen (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulteilprüfungen **3211081 - Physiologie der Tiere (V)** Bestehen der Modulteilprüfung **3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ)** Bestehen der Modulteilprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 7/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3211081 - Physiologie der Tiere (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ)**

	Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** • Hildebrandt, J.P., Bleckmann, H., Homberg, U. (2015): Penzlin - Lehrbuch der Tierphysiologie. Springer Spektrum. • Heldmaier, Neuweiler, Rössler (2012): Vergleichende Tierphysiologie Tierphysiologie. Springer Spektrum.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20177)
14	**Sonstige Informationen** **3211082 - Tierphysiologisches Praktikum (LÜ)** Blockveranstaltung nach Semesterende.

Modul 11 03BI2314	Physiologie der Pflanzen	7 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload	Studiensemester	Dauer
210 Std.		2 Semester

1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl-pflicht	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Geplante Gruppen-größe	LP
	11.1	V	Physiologie der Pflanzen	3211071	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	80	3
	11.2	LÜ	Pflanzenphysiologisches Praktikum	3211072	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	20	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3211071 - Physiologie der Pflanzen (V)

Die Studierenden

- verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Pflanzenphysiologie
- beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden
- gewinnen Einblick in die physiologischen Prozesse und deren Koordination in Pflanzen auf der molekularen, zellulären und organismischen Ebene
- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden - insbesondere zu den schulrelevanten - Teilgebieten der Biologie (Botanik, Zoologie, Humanbiologie und Anthropologie, Zellbiologie, Physiologie, Genetik und Entwicklungsbiologie, Neurobiologie und Ethologie (Verhaltensbiologie), Ökologie, Diversität und Evolution)
- verfügen über ein Überblickswissen zu den aktuellen und grundlegenden Fragestellungen der Biologie
- verfügen über ein reflektiertes Wissen über das Fach Biologie aus den Metadisziplinen und können biologische Sachverhalte hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen
- sind vertraut mit den Erkenntnismethoden des Faches (Induktion, Deduktion, Hypothesenbildung, Reduktion, Modellierung, Idealisierung, Mathematisierung, experimentelle Überprüfung) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen der Biologie
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur
- nutzen vielfältige Gelegenheiten zur Weiterentwicklung ihres fachlichen und fachdidaktischen Wissens

3211072 - Pflanzenphysiologisches Praktikum (LÜ)

Die Studierenden

- sind in der Lage, exemplarisch vermittelte Prinzipien physiologischer Mechanismen auf andere Mechanismen zu transferieren
- sind dazu befähigt, einfache pflanzenphysiologische Experimente durchzuführen und deren Ergebnisse adäquat darzustellen und zu interpretieren
- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden - insbesondere zuden schulrelevanten - Teilgebieten der Biologie (Botanik, Zoologie, Humanbiologie und Anthropologie, Zellbiologie, Physiologie, Genetik und Entwicklungsbiologie, Neurobiologie und Ethologie (Verhaltensbiologie), Ökologie, Diversität und Evolution)

	• sind vertraut mit den Erkenntnismethoden des Faches (Induktion, Deduktion, Hypothesenbildung, Reduktion, Modellierung, Idealisierung, Mathematisierung, experimentelle Überprüfung) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen der Biologie • sind vertraut mit den Arbeitsmethoden (fachgemäße Arbeitsweisen) der Biologie (Beobachten, Vergleichen, Klassifizieren, Arbeiten mit Lupe und Mikroskop, Experimentieren, Protokollieren, Zeichnen, Arbeiten mit Modellen, Sammeln und Ausstellen, Kulturtechnik, Pflegen von Pflanzen und Tieren) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen des Fachs • verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren sowie in der Handhabung biologischer Gerätschaften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften • haben Erfahrungen in der kollegialen Kooperation sowie in der Teamarbeit und verfügen über Strategien zur zeitökonomischen und Ressourcen schonenden beruflichen Arbeit • fertigen Versuchsprotokolle an.
3	**Inhalte** **3211071 - Physiologie der Pflanzen (V)** • Funktionen der Kompartimente in Pflanzenzellen • Primäre und sekundäre Reaktionen der Photosynthese; C4- und CAM-Pflanzen; • photosynthetischer Energiestoffwechsel • Bildung, Transport, Speicherung und Mobilisierung von Assimilaten • Lipid-, Protein- und Kohlenhydrat-Stoffwechsel • Aufnahme und Transport von Mineralstoffen • Mykorrhiza- und Wurzelknöllchen-Symbiosen • Regulation der Pflanzenentwicklung; Hormone • Lichtrezeptoren, Photomorphogenese, circadiane Rhythmik • Anpassungen von Pflanzen an abiotische Stressfaktoren und Schaderreger • Wasserhaushalt und Wassertransport • Gentechnisch veränderte Pflanzen und Modellpflanzen • *Wahlweise:* Ökologie der Pflanzen **3211072 - Pflanzenphysiologisches Praktikum (LÜ)** • Durchführung pflanzenphysiologischer Experimente
4	**Häufigkeit des Angebots** jedes Semester **3211071 - Physiologie der Pflanzen (V)** nur im Wintersemester **3211072 - Pflanzenphysiologisches Praktikum (LÜ)** nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3211071 - Physiologie der Pflanzen (V)** Deutsch **3211072 - Pflanzenphysiologisches Praktikum (LÜ)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen**

	Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Physiologie der Pflanzen als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 7/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Eberhard Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3211071 - Physiologie der Pflanzen (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3211072 - Pflanzenphysiologisches Praktikum (LÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20177)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 12 **03BI2337**	**Biodiversity and Assessment Methods for Insects**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload	**Studiensemester**	**Dauer**
180 Std.		1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	12.1	V	Insect Diversity Assessment	3223371	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	25	3
	12.2	LÜ	Insect Diversity Assessment	3223372	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	25	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223371 - Insect Diversity Assessment (V)

The students

- gain an overview on diversity and phylogeny of insects

3223372 - Insect Diversity Assessment (LÜ)

The students

- know morphology and phylogeny of insects
- can allocate insects to taxa
- can determine insects with keys
- know and can use insects assessment methods

3 **Inhalte**

3223371 - Insect Diversity Assessment (V)
- Introduction to insect diversity with overview on major taxa
- Morphology and phylogeny of insects
- Introduction on methods of insect assessment

3223372 - Insect Diversity Assessment (LÜ)
- Practical course in insect morphology
- Training of insect identification
- Assessment of insects in the field

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3223371 - Insect Diversity Assessment (V)
nur im Sommersemester

3223372 - Insect Diversity Assessment (LÜ)
nur im Sommersemester

5 **Lehrsprache**

3223371 - Insect Diversity Assessment (V)
Englisch

	3223372 - Insect Diversity Assessment (LÜ) Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Biodiversity and Assessment Methods for Insects als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr apl. Prof. Thomas Wagner
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223371 - Insect Diversity Assessment (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223372 - Insect Diversity Assessment (LÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** **3223371 - Insect Diversity Assessment (V)** • McGavin, G. C. 2001. Essential Entomology. Pp. 323. Oxford University Press. • Schoonhoven, L. M., v. Loon, J. J. A. & Dicke, M. 2008. Insect-Plant Biology, 2nd. ed. Pp. 421. Oxford University Press. • Daly, H. V., Doyen, J. T. & Purcell, A. H. 2014. Introduction to insect Biology and Diversity. Oxford University Press. **3223372 - Insect Diversity Assessment (LÜ)** • McGavin, G. C. 2001. Essential Entomology. Pp. 323. Oxford University Press. • Schoonhoven, L. M., v. Loon, J. J. A. & Dicke, M. 2008. Insect-Plant Biology, 2nd. ed. Pp. 421. Oxford University Press. • Daly, H. V., Doyen, J. T. & Purcell, A. H. 2014. Introduction to insect Biology and Diversity. Oxford University Press.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. Applied Natural Sciences (20193)
14	**Sonstige Informationen** This module is offered irregularly. Please ask the responsible module representative before assigning the module.

	3223371 - Insect Diversity Assessment (V) Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium.

Modul 13 03BI2332	Biologische Feldübung	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload	Studiensemester	Dauer
180 Std.		1 Semester

1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl-pflicht	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Geplante Gruppen-größe	LP
	13.1	S	Seminar zur biologischen Feldübung	3223321	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	18	3
	13.2	FÜ	Biologische Feldübung	3221122	Pflicht	3 SWS 45 Std.	45 Std.	25	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223321 - Seminar zur biologischen Feldübung (S)

Die Studierenden

- erlangen vertiefte Kenntnisse zu einem bestimmten Naturraum und seiner spezifischen Lebensgemeinschaft und deren Genese
- sind in der Lage, wissenschaftliche Artikel kritisch zu reflektieren und die Inhalte in Form eines Vortrages zu präsentieren.

3221122 - Biologische Feldübung (FÜ)

Die Studierenden

- erlangen vertiefte Kenntnisse der Biodiversität verschiedener Lebensräume durch Anschauung und Demonstration am konkreten Objekt im Freiland;
- sind in der Lage Kompetenzen des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden.

3 **Inhalte**

3223321 - Seminar zur biologischen Feldübung (S)

- Kritische Reflektion ausgewählter wissenschaftlicher Artikel mit Bezug zu dem ausgewählten Naturraum. Selbständige Erarbeitung und Präsentation ausgesuchter Themen zu Lebensgemeinschaften sowie deren Genese und Schutz im Zielgebiet.

3221122 - Biologische Feldübung (FÜ)

- Vertiefte Kenntnisse der Biodiversität verschiedener Lebensräume
- wissenschaftliches Arbeiten.

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3223321 - Seminar zur biologischen Feldübung (S)

nur im Sommersemester

3221122 - Biologische Feldübung (FÜ)

	jedes Semester
5	**Lehrsprache** **3223321 - Seminar zur biologischen Feldübung (S)** Deutsch **3221122 - Biologische Feldübung (FÜ)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Biologische Feldübung als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.) **3223321 - Seminar zur biologischen Feldübung (S)** Studienleistung: Seminarvortrag (mündlich - 20 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung **3223321 - Seminar zur biologischen Feldübung (S)** Bestehen der Studienleistung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223321 - Seminar zur biologischen Feldübung (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3221122 - Biologische Feldübung (FÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Nach gesonderter Ankündigung je nach Naturraum.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

	Die Übung findet als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit statt. Im Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs kann maximal eins der Module aus 03BI2332 oder 03GE2332 belegt werden.

Modul 14 **03BI2333**	**Case Study Biodiversity**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester**	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	14.1	S	Biodiversity	3223331	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	10	2
	14.2	P	Biodiversity	3223332	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	10	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223331 - Biodiversity (S)

The students

- gain in-depth knowledge on literature review and evaluation with respect to current scientific topics in biodiversity,
- feature advanced knowledge on processing and presenting scientific results.

3223332 - Biodiversity (P)

The students

- gain advanced knowledge in hypothesis testing, experimental design, and carrying out a scientific project in the context of biodiversity research,
- gain advanced knowledge in data management and analysis and the presentation of scientific data,
- gain advanced knowledge in scientific writing.

3 **Inhalte**

3223331 - Biodiversity (S)
- Discussing and critically reflecting scientific topics in biodiversity research,
- processing and presenting scientific results (talk).

3223332 - Biodiversity (P)
- Planning and carrying out a scientific project in the context of biodiversity research,
- analysis of own data,
- writing a protocol in the style of a scientific publication.

4 **Häufigkeit des Angebots**

jedes Semester

3223331 - Biodiversity (S)

jedes Semester

3223332 - Biodiversity (P)

jedes Semester

5 **Lehrsprache**

3223331 - Biodiversity (S)

Englisch

	3223332 - Biodiversity (P) Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Case Study Biodiversity als Hausarbeit (schriftlich - 4 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223331 - Biodiversity (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223332 - Biodiversity (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Nach gesonderter Ankündigung.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** Das Modul wird von verschiedenen Prüfungsberechtigten des Studiengangs angeboten. Bitte auf gesonderte Ankündigungen achten.

Modul 15 **03BI2334**	**Case Study Terrestrial Ecology**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester**	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	15.1	S	Terrestrial Ecology	3223341	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	10	2
	15.2	P	Terrestrial Ecology	3223342	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	10	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223341 - Terrestrial Ecology (S)

The students

- gain in-depth knowledge on literature review and evaluation with respect to current scientific topics in terrestrial ecology,
- feature advanced knowledge on processing and presenting scientific results.

3223342 - Terrestrial Ecology (P)

The students

- gain advanced knowledge in hypothesis testing, experimental design, and carrying out a scientific project in the context of terrestrial ecology research,
- gain advanced knowledge in data management and analysis and the presentation of scientific data,
- gain advanced knowledge in scientific writing.

3 **Inhalte**

3223341 - Terrestrial Ecology (S)
- Discussing and critically reflecting scientific topics in terrestrial ecology research,
- processing and presenting scientific results (talk).

3223342 - Terrestrial Ecology (P)
- Planning and carrying out a scientific project in the context of terrestrial ecology,
- analysis of own data,
- writing a protocol in the style of a scientific publication.

4 **Häufigkeit des Angebots**

jedes Semester

3223341 - Terrestrial Ecology (S)

jedes Semester

3223342 - Terrestrial Ecology (P)

jedes Semester

5 **Lehrsprache**

3223341 - Terrestrial Ecology (S)

Englisch

	3223342 - Terrestrial Ecology (P) Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Case Study Terrestrial Ecology als Hausarbeit (schriftlich - 4 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223341 - Terrestrial Ecology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223342 - Terrestrial Ecology (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Nach gesonderter Ankündigung.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** Das Modul wird von verschiedenen Prüfungsberechtigten des Studiengangs angeboten. Bitte auf gesonderte Ankündigungen achten.

Modul 16 **03BI2335**	**Case Study Aquatic Ecology**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester**	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	16.1	S	Aquatic Ecology	3223351	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	10	2
	16.2	P	Aquatic Ecology	3223352	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	10	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223351 - Aquatic Ecology (S)

The students

- gain in-depth knowledge on literature review and evaluation with respect to current scientific topicsin aquatic ecology,
- feature advanced knowledge on processing and presenting scientific results.

3223352 - Aquatic Ecology (P)

The students

- gain advanced knowledge in hypothesis testing, experimental design, and carrying out of a scientific project in the context of aquatic ecology,
- gain advanced knowledge in data management and analysis and the presentation of scientific data,
- gain advanced knowledge in scientific writing.

3 **Inhalte**

3223351 - Aquatic Ecology (S)
- Discussing and critically reflecting scientific topics in aquatic ecology research,
- processing and presenting scientific results (talk).

3223352 - Aquatic Ecology (P)
- Planning and carrying out a scientific project in the context of aquatic ecology,
- analysis of own data,
- writing a protocol in the style of a scientific publication.

4 **Häufigkeit des Angebots**

jedes Semester

3223351 - Aquatic Ecology (S)

jedes Semester

3223352 - Aquatic Ecology (P)

jedes Semester

5 **Lehrsprache**

3223351 - Aquatic Ecology (S)

Englisch

	3223352 - Aquatic Ecology (P) Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Case Study Aquatic Ecology als Hausarbeit (schriftlich - 4 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Kenneth Dumack
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223351 - Aquatic Ecology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223352 - Aquatic Ecology (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Nach gesonderter Ankündigung.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** Das Modul wird von verschiedenen Prüfungsberechtigten des Studiengangs angeboten. Bitte auf gesonderte Ankündigungen achten.

Modul 17 03BI2336	Case Study Tropical Ecology	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	Studiensemester	Dauer 1 Semester

1 **Lehrveranstaltungen**

				Pflicht/ Wahl-pflicht	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Geplante Gruppen-größe	LP
17.1	S	Tropical Ecology	3223361	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	10	2
17.2	P	Tropical Ecology	3223362	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	10	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223361 - Tropical Ecology (S)

The students

- gain in-depth knowledge on literature review and evaluation with respect to current scientific topics in tropical ecology,
- feature advanced knowledge on processing and presenting scientific results.

3223362 - Tropical Ecology (P)

The students

- gain advanced knowledge in hypothesis testing, experimental design, and carrying out a scientific project in the context of tropical ecology research,
- gain advanced knowledge in data management and analysis and the presentation of scientific data,
- gain advanced knowledge in scientific writing.

3 **Inhalte**

3223361 - Tropical Ecology (S)
- Discussing and critically reflecting scientific topics in tropical ecology research,
- processing and presenting scientific results (talk).

3223362 - Tropical Ecology (P)
- Planning and carrying out a scientific project in the context of tropical ecology,
- analysis of own data,
- writing a protocol in the style of a scientific publication.

4 **Häufigkeit des Angebots**

jedes Semester

3223361 - Tropical Ecology (S)

jedes Semester

3223362 - Tropical Ecology (P)

jedes Semester

5 **Lehrsprache**

3223361 - Tropical Ecology (S)

Englisch

	3223362 - Tropical Ecology (P) Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Case Study Tropical Ecology als Hausarbeit (schriftlich - 4 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Eberhard Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223361 - Tropical Ecology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223362 - Tropical Ecology (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Nach gesonderter Ankündigung.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** Das Modul wird von verschiedenen Prüfungsberechtigten des Studiengangs angeboten. Bitte auf gesonderte Ankündigungen achten.

Modul 18 03GE2332			**Regionalgeographie**						6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul
Workload 180 Std.				**Studiensemester**				**Dauer** 1 Semester	
1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	18.1	E	Auslands-Exkursion (10 Tage)	3421094	Pflicht	10 SWS 100 Std.	50 Std.	18	5
	18.2	S	Regionalgeographie zur Auslandsexkursion	3423322	Pflicht	0.5 SWS 7.5 Std.	22.5 Std.	18	1

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3421094 - Auslands-Exkursion (10 Tage) (E)

Die Studierenden

- können Selbstbilder/Fremdbilder im Kontext des interkulturellen Lernens hinterfragen, das „Andere“ erkennen und respektieren, Vorurteile abbauen und die eigene Verortung hinterfragen
- können hypothesengeleitet beobachten, Strukturen erkennen, deuten und interpretieren
- können geographische Theorien und Fachwissen auf den Raum anwenden und sich Landschaft und Gesellschaft systematisch erschließen
- beherrschen die eigenständige inhaltliche und methodische Vorbereitung, Durchführung und Reflexion einzelner Abschnitte einer geographischen Exkursion

3423322 - Regionalgeographie zur Auslandsexkursion (S)

Die Studierenden

- können zentrale humangeographische und physisch-geographische Frage- und Problemstellungen auf eine Region außerhalb von Deutschland überleiten und anwenden
- können regional bedeutsame Standorte der Humangeographie und Physischen Geographie im Ausland ausfindig machen und zusammenhängend thematisch erschließen

3 **Inhalte**

3421094 - Auslands-Exkursion (10 Tage) (E)
- Theoretische, methodische und regionalgeographische Vorbereitung des Exkursionsraums (Beispiele aus dem europäischen oder außereuropäischen Ausland)
- Regionalgeographischer Überblick über den Exkursionsraum
- Einordnung in globale räumliche Strukturen (z.B. Geozonen, Landschaftsgürtel, Wirtschaftsräume, Kulturräume, Staatensysteme)
- Globalisierung und ihre landschaftsökologischen und sozialräumlichen Auswirkungen
- Spezifische regionalgeographische Themen und Inhalte (z.B. Ressourcennutzung, Umweltdegradation, soziale Konflikte, Migration, Verstädterung und Urbanisierung)

3423322 - Regionalgeographie zur Auslandsexkursion (S)
- Merkmale regionalgeographischen Arbeitens im Gelände
- Ausgewählte Teilräume in ihrer human- und physisch-geographischen Wechselwirkung
- Erfassung regionalgeographisch bedeutsamer Objekte und Standorte außerhalb Deutschlands

4 **Häufigkeit des Angebots**

jedes Semester

	3421094 - Auslands-Exkursion (10 Tage) (E) jedes Semester **3423322 - Regionalgeographie zur Auslandsexkursion (S)** jedes Semester
5	**Lehrsprache** **3421094 - Auslands-Exkursion (10 Tage) (E)** Deutsch **3423322 - Regionalgeographie zur Auslandsexkursion (S)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Regionalgeographie als Einzelprüfung (praktisch - 120 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung **3421094 - Auslands-Exkursion (10 Tage) (E)** Nachweis der Teilnahme an der Auslands-Exkursion in 3421094
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr PD Dr. Thomas Brühne
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3421094 - Auslands-Exkursion (10 Tage) (E)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423322 - Regionalgeographie zur Auslandsexkursion (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

	Im Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs kann maximal eins der Module aus 03BI2332 oder 03GE2332 belegt werden.

Modul 19 03GE2333	**Raumordnung und Landesplanung**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester**	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	19.1	Ü	Raumordnung und Landesplanung	3421131	Pflicht	2 SWS 30 Std.	150 Std.	30	6

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3421131 - Raumordnung und Landesplanung (Ü)

Die Studierenden

- verstehen Aufgabenbereiche der Raum- und Landschaftsplanung und beherrschen die dazugehörige Fachterminologie
- kennen Rahmenbedingungen und Verfahren der Raum- und Landschaftsplanung
- können einen konkreten Raum unter Planungsaspekten analysieren und Planungsentwürfe/ Planungskonzepte kritisch hinterfragen sowie mögliche Alternativen aufzeigen
- erläutern geoökologisch, sozial und ökonomisch sinnvolle Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung und zum Schutz von Räumen

3 **Inhalte**

3421131 - Raumordnung und Landesplanung (Ü)
- Steuerung räumlicher Planungsprozesse
- Hierarchie der Raumplanung
- Landesentwicklungsprogramme und Landesentwicklungspläne
- Regionalplanung
- Flächennutzungsplan und Bebauungsplan
- Nachhaltige Raum- und Landschaftsplanung
- Natur- und Umweltschutz
- Landschaftspflege
- Bundesnaturschutzgesetz

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3421131 - Raumordnung und Landesplanung (Ü)

nur im Sommersemester

5 **Lehrsprache**

3421131 - Raumordnung und Landesplanung (Ü)

Deutsch

6 **Teilnahmevoraussetzungen**

Keine

7 **Prüfungsformen**

Modulprüfung Raumordnung und Landesplanung als

Hausarbeit in Form einer Präsentation

	(schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr PD Dr. Thomas Brühne
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3421131 - Raumordnung und Landesplanung (Ü)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 20 03GE2334	**Gesellschaft-Umwelt-Forschung**								6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul
Workload 180 Std.			**Studiensemester**				**Dauer** 1 Semester		
1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	20.1	S	Mensch-Umwelt-Interaktion	3421141	Pflicht	2 SWS 30 Std.	150 Std.	17	6

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3421141 - Mensch-Umwelt-Interaktion (S)

Die Studierenden

- kennen integrative Fragestellungen der Gesellschaft-Umwelt-Forschung und können diese in den aktuellen Stand der Forschung einbetten
- erfassen und analysieren die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt anhand selbst gewählter Beispiele
- können die Kernthemen einer Mensch-Umwelt-Interaktion in unterschiedliche Maßstabsebenen einordnen und entwickeln dazu integrative Lösungsansätze
- sind in der Lage, eine Concept-Map zu einem selbstgewählten Thema der Mensch-Umwelt-Interaktion zu erstellen
- können eine selbst erstellte Concept-Map in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren

3 **Inhalte**

3421141 - Mensch-Umwelt-Interaktion (S)
- Integrative Fragestellungen (Humangeographie und Physische Geographie)
- Fallbeispiele regionaler Mensch-Umwelt-Interaktionen
- Syndrome globalen Wandels
- Globalisierung und Regionalisierung
- Global Change
- Globale und regionale Umweltprobleme
- Nachhaltigkeit
- Klimawandel
- Resilienz und Vulnerabilität

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3421141 - Mensch-Umwelt-Interaktion (S)

nur im Sommersemester

5 **Lehrsprache**

3421141 - Mensch-Umwelt-Interaktion (S)

Deutsch

6 **Teilnahmevoraussetzungen**

Keine

7 **Prüfungsformen**

	Modulprüfung Gesellschaft-Umwelt-Forschung als Einzelprüfung (mündlich - 30 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Martin Kehl
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3421141 - Mensch-Umwelt-Interaktion (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 21 **03GE2337**	**Case Study Geoecology**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester**	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	21.1	S	Geoecology	3423371	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	15	2
	21.2	P	Geoecology	3423372	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	15	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3423371 - Geoecology (S)

The students

- know concept and methodological steps of a geoecologic case study
- are able to discuss geoecologic hypotheses and problems both within a team and between teams
- are able to present (partial) results of a geoecologic case study

3423372 - Geoecology (P)

The students

- are able to apply theoretical learning content to a practice-relevant analysis of a real ecosystem compartment
- are able to independently assess field data and conduct laboratory analyses on the basis of a suitable preselection of field- and laboratory methods
- are able to identify, determine and analyze connections and relations of different geoecologic issues

3 **Inhalte**

3423371 - Geoecology (S)
- Conception and planning of a geoecologic case study
- Data preparation
- Discussion and scientific reflection of geoecologic problems and results

3423372 - Geoecology (P)
- Processing a given geoecologic problem
- Own assessments and analyses in a spatially defined study area

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3423371 - Geoecology (S)

nur im Sommersemester

3423372 - Geoecology (P)

nur im Sommersemester

5 **Lehrsprache**

	3423371 - Geoecology (S) Englisch **3423372 - Geoecology (P)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Case Study Geoecology als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Martin Kehl
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423371 - Geoecology (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423372 - Geoecology (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Specific, depending on topic. Will be announced during class.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 22 03GE2338	**Case Study Regional Development**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester**	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	22.1	S	Regional Development	3423381	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	15	2
	22.2	P	Regional Development	3423382	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	15	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3423381 - Regional Development (S)

Students

- identify and develop research-topics in Human Geography individually design and carry out research on regional development are able to analyse facts in human geography and related disciplines with particular focus and society and social factors

3423382 - Regional Development (P)

Students

- are able to understand, analyse and interpret maps, areal photography, data and literature related to the case study are able to correctly apply suitable methods in human geography in data collection and empirical research do critically assess, interpret, edit and present own results

3 **Inhalte**

3423381 - Regional Development (S)

- Regulation and processes in Spatial Planning Regional Planning and Regional Development Internal and external factors in Regional Development Concepts for Regional Development in different regions

3423382 - Regional Development (P)

- Conceptual design, planning and implementation of a case study on regional development with focus on Human Geography Analysing multi-layered structures in Human Geography (e.g. structures of urban and rural settlements, brown-field revitalisation, population structures, migration, rural and urban spaces)

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Wintersemester

3423381 - Regional Development (S)

nur im Wintersemester

3423382 - Regional Development (P)

nur im Wintersemester

5 **Lehrsprache**

3423381 - Regional Development (S)

Englisch

	3423382 - Regional Development (P) Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Case Study Regional Development als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Frau Zahra Arzjani
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423381 - Regional Development (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423382 - Regional Development (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Specific, depending on topic. Will be announced during class.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 23 03GE2339	**Case Study Human and Environment**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester**	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	23.1	S	Human and Environment	3423391	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	15	2
	23.2	P	Human and Environment	3423392	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	15	4

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3423391 - Human and Environment (S)

Students

- are familiar with state-of-the art research on society-environment interaction and interdependency measure and analyse human-environment interdependencies by studying an individually selected example

3423392 - Human and Environment (P)

Students

- are aware of human-environment interaction related regional impact are able to identify significant places of human-environment-interaction and conduct analysis at the spot are able to demonstrate and present potential human-environment effects in the field Content

3 **Inhalte**

3423391 - Human and Environment (S)
- Integrative perspective (Human Geography and Physical Geography) Global change Sustainability Climate change Vulnerability and resilience

3423392 - Human and Environment (P)
- Case studies of regional human-environment interaction Industrialisation and structural change Globalisation and regionalisation Global and regional environmental problems

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3423391 - Human and Environment (S)

nur im Sommersemester

3423392 - Human and Environment (P)

nur im Sommersemester

5 **Lehrsprache**

3423391 - Human and Environment (S)

Englisch

3423392 - Human and Environment (P)

	Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Case Study Human and Environment als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Frau Zahra Arzjani
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423391 - Human and Environment (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **3423392 - Human and Environment (P)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Specific, depending on topic. Will be announced during class.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 24 **03BI2348**	**Freshwater ecology**	6 Leistungspunkte Pflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester** k.A.	**Dauer** 1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	24.1	V	Concepts of stream ecology	3223431	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3
	24.2	S	Literature seminar	3223433	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223431 - Concepts of stream ecology (V)

The students

- understand the structure and function of freshwater ecosystems
- possess in-depth biological and ecological knowledge
- are able to apply biological and ecological knowledge to stream ecosystems
- understand the interaction of environmental factors and organisms in stream ecosystems
- understand nutrient cycles in stream ecosystems
- are able to identify and assess the impact of anthropogenic altered environmental factors on aquaticecosystems

3223433 - Literature seminar (S)

The students

- are capable to search and select relevant scientific literature regarding specific topics
- have the skill understand and critically assess the results in scientific papers
- are capable to present complex scientific contents in an English lecture clearly, logically andcomprehensible
- are able to critically discuss the presented contents based on their own and their peer's lectures

3 **Inhalte**

3223431 - Concepts of stream ecology (V)
- structure and function of stream ecosystems
- concepts of ecological processes and interactions
- specific methods in stream ecology
- anthropogenic impacts and their remediation

3223433 - Literature seminar (S)
- structure and function of stream ecosystems
- concepts of ecological processes and interactions
- specific methods in stream ecology
- anthropogenic impacts and their remediation

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3223431 - Concepts of stream ecology (V)

nur im Sommersemester

	3223433 - Literature seminar (S) nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3223431 - Concepts of stream ecology (V)** Englisch **3223433 - Literature seminar (S)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen**
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Freshwater ecology als keine Angabe (schriftlich - 2) **3223431 - Concepts of stream ecology (V)** Studienleistung: keine Angabe (schriftlich - 45)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Kenneth Dumack
11	**Verantwortliche Einrichtung** **3223431 - Concepts of stream ecology (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223433 - Literature seminar (S)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** **3223431 - Concepts of stream ecology (V)** • Lampert & Sommer 2007 Limnoecology: The Ecology of Lakes and Streams, 2. Auflage, OxfordUniversity Press • Moss (2010) Ecology of Fresh Waters: A View for the Twenty-First Century, 4th Edition, Wiley-Blackwell
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft (20233)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 25 **03BI2344**	**Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload	**Studiensemester**	**Dauer**
180 Std.	k.A.	1 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	25.1	V	Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms	3223441	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3
	25.2	Ü	Ecophysiology andecosystem services of aquaticmicroorganisms	3223442	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223441 - Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (V)

The students

- have profound knowledge on the ecophysiological traits of aquatic microorganisms
- are able to explain the role microorganisms play in ecosystem functioning and the provision ofecosystem services in aquatic systems
- are in the position to consider ecophysiological potentials and metabolic power of microorganismswith respect to applied problem solving
- are able to grasp the significance of microbial activity in scope of governmental activities and thedefinition of guideline values and quality targets

3223442 - Ecophysiology andecosystem services of aquaticmicroorganisms (Ü)

The students

- have the skill to present orally and in writing the results of scientific studies (including analysis andprognoses)
- are capable to discuss in a factual and professional manner and to express constructive criticism
- are able to evaluate and to revise their own work by means of discussion and by consideringcomments and recommendations made by peers and instructors

3 **Inhalte**

3223441 - Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (V)

Ecophysiological traits of microorganisms and the provided ecosystem services result from the adaptionto specific environmental conditions. This course imparts extended and in-depth knowledge concerningthese phenomena. The relationship between ecophysiology and metabolic performance and its impacton the environment and ecosystem services are demonstrated using selected examples such as:

- microorganisms of the nitrogen cycle and the transformation of nitrogen compounds in aquaticecosystems and waste water treatment plants
- the role of bacteria for the production and treatment of drinking water
- microbial degradation of natural biopolymers and organic (micro)pollutants
- extracellular electron transport and its importance for metabolic turnover and element cycling
- horizontal gene transfer and the spread of (resistance) genes

	3223442 - Ecophysiology andecosystem services of aquaticmicroorganisms (Ü) The students are instructed to work on a specific problem within the field of ecophysiology and ecosystemservices in a scientifically sound and valid manner, to prepare a presentation and to revise it in a processsimilar to peer reviewing of scientific publications. The course includes: • the independent elaboration of a specific topic based on a scientific publication (in small groups) • the preparation of a presentation and acquisition of knowledge relevant for the discussion of theselected topic (in small groups) • presentation and discussion of the works within the whole group • a revision based on comments expressed in discussions and a subsequent final presentation
4	**Häufigkeit des Angebots** nur im Sommersemester **3223441 - Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (V)** nur im Sommersemester **3223442 - Ecophysiology andecosystem services of aquaticmicroorganisms (Ü)** nur im Sommersemester
5	**Lehrsprache** **3223441 - Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (V)** Englisch **3223442 - Ecophysiology andecosystem services of aquaticmicroorganisms (Ü)** Englisch
6	**Teilnahmevoraussetzungen**
7	**Prüfungsformen** Modulteilprüfung Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (V) als keine Angabe (schriftlich - 2 Wo.) Modulteilprüfung Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (Ü) als keine Angabe (schriftlich - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Werner Manz
11	**Verantwortliche Einrichtung** **3223441 - Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223442 - Ecophysiology andecosystem services of aquaticmicroorganisms (Ü)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur**

	3223441 - Ecophysiology and ecosystem services of aquatic microorganisms (V) • Allan, Castillo (2007) Stream Ecology. Springer, Dordrecht • Fuchs (Hrsg.) (2017) Allgemeine Mikrobiologie. Thieme, Stuttgart • Madigan, Martinko, Stahl, Clark (2013) Brock Mikrobiologie. Pearson Studium, München • Maier, Pepper, Gerba (2009) Environmental Microbiology. Academic Press Elsevier, London Further literature will be provided at the beginning of each course. **3223442 - Ecophysiology andecosystem services of aquaticmicroorganisms (Ü)** • Allan, Castillo (2007) Stream Ecology. Springer, Dordrecht • Fuchs (Hrsg.) (2017) Allgemeine Mikrobiologie. Thieme, Stuttgart • Madigan, Martinko, Stahl, Clark (2013) Brock Mikrobiologie. Pearson Studium, München • Maier, Pepper, Gerba (2009) Environmental Microbiology. Academic Press Elsevier, London Further literature will be provided at the beginning of each course.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) M.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft (20233)
14	**Sonstige Informationen**

Modul 26 **03BI2341**	**Ökologische Gewässerbewertung**	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload 180 Std.	**Studiensemester** 2. Semester (empfohlen)	**Dauer** 2 Semester

1	**Lehrveranstaltungen**				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
	26.1	Ü	Bestimmungsübungen	3223411	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3
	26.2	FÜ	Gewässerbewertung	3223412	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223411 - Bestimmungsübungen (Ü)

Die Studenten

- erlangen vertiefte taxonomische und ökologische Kenntnisse aquatischer Tiergruppen sowie praktische Fähigkeiten auf dem Gebiet der Bestimmung

3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)

Die Studenten

- sind in der Lage die ökologische Qualität von Fließgewässern entsprechend der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie zu erfassen und die Ergebnisse zu interpretieren

3 **Inhalte**

3223411 - Bestimmungsübungen (Ü)
- Bestimmung invertebrater Wasserorganismen (Makrozoobenthos), Autökologische Charakterisierung behandelter Tiergruppen

3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)
- Durchführung von Strukturgütekartierung, Auswertung der Kartierungsergebnisse
- Durchführung der Gewässerbewertung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos, Auswertung und Interpretation der Ergebnisse

4 **Häufigkeit des Angebots**

ab Wintersemester

3223411 - Bestimmungsübungen (Ü)

nur im Wintersemester

3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)

nur im Sommersemester

5 **Lehrsprache**

3223411 - Bestimmungsübungen (Ü)

Deutsch

3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)

	Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Ökologische Gewässerbewertung als Gruppenprüfung (praktisch - 90 Min.) **3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)** Prüfungsrelevante Studienleistung: Prüfungsrelevante Studienleistung: Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung aller Versuche (schriftlich und praktisch - 2 Wo.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung **3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)** Bestehen der prüfungsrelavanten Studienleistung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Frau PD Dr. Carola Winkelmann
11	**Verantwortliche Einrichtung** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **3223411 - Bestimmungsübungen (Ü)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften
12	**Literatur** Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** **3223412 - Gewässerbewertung (FÜ)** Blockveranstaltung im Sommersemester

Modul 27 **03BI2342**	**Versuchsplanung und Datenauswertung** Achtung: Das Modul wird aktuell nicht angeboten.	6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul

Workload	**Studiensemester**	**Dauer**
180 Std.	3. Semester (empfohlen)	1 Semester

1

Lehrveranstaltungen				**Pflicht/ Wahl-pflicht**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Geplante Gruppen-größe**	**LP**
27.1	V	Versuchsplanung und Datenauswertung	3223421	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	10	3
27.2	Ü	Versuchsplanung und Datenauswertung	3223422	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	10	3

2 **Lernergebnisse / Kompetenzen**

3223421 - Versuchsplanung und Datenauswertung (V)

Die Studierenden

- erlangen vertiefte Kenntnisse in Versuchsdesign und statistische Versuchsplanung
- erlangen vertiefte Kenntnisse in Daten-Verarbeitung, -Auswertung, und -Visualisierung
- erlangen Kenntnisse über einfache ökologische Modelle und multivariate Statistikmethoden

3223422 - Versuchsplanung und Datenauswertung (Ü)

Die Studierenden

- sind in der Lage Experimente, unter Berücksichtigung der Anforderungen statistischer Auswertungsverfahren, selbständig zu planen
- können erhobene Daten in Statistikprogramme einlesen, verarbeiten und auswerten
- können selbstständig einfache von multivariaten statistischen Testverfahren unterscheiden und anwendungsbezogen am PC durchführen

3 **Inhalte**

3223421 - Versuchsplanung und Datenauswertung (V)
- Experimentelles Design und statistische Versuchsplanung
- Daten-Verarbeitung und -Auswertung, Explorative Datenanalyse
- einfache statistische und ökologische Modelle
- multivariate Statistikmethoden

3223422 - Versuchsplanung und Datenauswertung (Ü)
- Planung einfacher Experimente
- Praktischer Umgang mit Computerprogrammen (Excel, R)
- Softwaregestützte Daten-Verarbeitung, -Auswertung, und -Visualisierung
- Dokumentation in der Datenverarbeitung und Erstellen von Metadaten

4 **Häufigkeit des Angebots**

nur im Sommersemester

3223421 - Versuchsplanung und Datenauswertung (V)

nur im Sommersemester

3223422 - Versuchsplanung und Datenauswertung (Ü)

nur im Sommersemester

5	**Lehrsprache** **3223421 - Versuchsplanung und Datenauswertung (V)** Deutsch **3223422 - Versuchsplanung und Datenauswertung (Ü)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** Keine
7	**Prüfungsformen** Modulprüfung Versuchsplanung und Datenauswertung als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen der Modulprüfung
9	**Stellenwert der Endnote** 6/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung** **3223421 - Versuchsplanung und Datenauswertung (V)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie **3223422 - Versuchsplanung und Datenauswertung (Ü)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie
12	**Literatur** Nach gesonderter Ankündigung.
13	**Verwendung in Studiengang** M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	**Sonstige Informationen** Zweiwöchige Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit. Bitte auf gesonderte Ankündigungen achten.

Abschlussarbeit

<table>
<tr><td colspan="10">BiG-KA Masterarbeit 30 Leistungspunkte
Pflichtmodul</td></tr>
<tr><td colspan="3">Workload
900 Std.</td><td colspan="4">Studiensemester
4. Semester (empfohlen)</td><td colspan="3">Dauer
1 Semester</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td colspan="5">Lehrveranstaltungen</td><td>Pflicht/ Wahl-pflicht</td><td>Kontakt-zeit</td><td>Selbst-studium</td><td>Geplante Gruppen-größe</td><td>LP</td></tr>
<tr><td></td><td>A</td><td colspan="2">Masterarbeit BioGeoWissenschaften</td><td>03XX2390</td><td>k.A.</td><td>0 SWS
0 Std.</td><td>810 Std.</td><td>0</td><td>27</td></tr>
<tr><td></td><td>A</td><td colspan="2">Mündliche Abschlussprüfung</td><td>03XX2399</td><td>k.A.</td><td>0 SWS
0 Std.</td><td>90 Std.</td><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="9">Lernergebnisse / Kompetenzen

03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A)

Die Studierenden

• können theoretische Kenntnisse in einer angeleiteten biogeowissenschaftlichen Fallstudie praktisch anwenden
• haben die Fähigkeit zur Erfassung und Analyse komplexer (landschafts-)ökologischer Zusammenhänge
• haben die Fähigkeit zum Erstellen von Zustandsdiagnosen und zur Prognose von Veränderungen in limnisch-terrestrischen Ökosystemen
• haben die Befähigung zur Erhebung valider wissenschaftlicher Daten in Gelände und Labor
• haben die Befähigung zum Arbeiten mit Datenbanken, zur statistischen Aufbereitung von Daten und zu deren Darstellung in Form von Tabellen, Diagrammen, Karten und Text
• haben die Fähigkeit zur Abwägung zwischen ökologischen und sozioökonomischen Erfordernissen
• haben die Befähigung zur Forschung auf biogeowissenschaftlichem Gebiet
• haben die Fähigkeit zur schriftlichen Präsentation von Ergebnissen wissenschaftlicher Analysen und Prognosen

03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)

Die Studierenden

• sind zur Reflexion der angeleiteten biogeowissenschaftlichen Fallstudie befähigt
• haben die Fähigkeit zur schriftlichen und mündlichen Präsentation von Ergebnissen wissenschaftlicher Analysen und Prognosen</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="9">Inhalte

03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A)

Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die zeigen soll, dass die Prüfungskandidaten in der Lage sind, sich in eine biogeowissenschaftliche Fragestellung einzuarbeiten, sie bei angemessener Anleitung selbstständig zu lösen und das Ergebnis in schriftlich zu präsentieren. Die Auswahl des Themas erfolgt in Absprache zwischen den Kandidaten und den Betreuenden.

03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)</td></tr>
</table>

	Die Masterprüfung beinhaltet die Thematik der Masterarbeit, d.h. angewandte Methoden, Ergebnisse und Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung der relevanten wissenschaftlichen Literatur.
4	**Häufigkeit des Angebots** jedes Semester **03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A)** jedes Semester **03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)** jedes Semester
5	**Lehrsprache** **03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A)** Deutsch **03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)** Deutsch
6	**Teilnahmevoraussetzungen** **03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A)** Gemäß § 14 Ordnung für die Prüfung im Bachelorstudiengang und im Masterstudiengang BioGeoWissenschaften wird zur Masterarbeit zugelassen, wer 1. mindestens 75 LP erworben hat und 2. das vorläufige Thema für eine Masterarbeit mit einer Betreuerin oder einem Betreuer vereinbart hat. **03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)** Kompetenzen aus Modul 03XX2390
7	**Prüfungsformen** Masterarbeit BioGeoWissenschaften als Einzelprüfung (schriftlich - 1) Mündliche Abschlussprüfung als Einzelprüfung (mündlich - 1)
8	**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** **03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A)** Vorlage der Masterarbeit in angemessenem Umfang in deutscher oder englischer Sprache nach einem Bearbeitungszeitraum von 6 Monaten. Bestehen der Masterarbeit gemäß § 14 der Ordnung für die Prüfung im Bachelorstudiengang und im Masterstudiengang BioGeoWissenschaften. **03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)** Bestehen der mündlichen Abschlussprüfung gemäß § 15 der Ordnung für die Prüfung im Bachelorstudiengang und im Masterstudiengang BioGeoWissenschaften
9	**Stellenwert der Endnote** 30/120 vom Studiengang
10	**Modulbeauftragte/r** Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	**Verantwortliche Einrichtung**

	03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A) Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie **03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)** Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Biologie Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften **->** Institut für integrierte Naturwissenschaften **->** Abteilung Geographie
12	**Literatur** Je nach Thema, gemäß eigener Recherche. / Depending on the topic, according to own literature search.
13	**Verwendung in Studiengang**
14	**Sonstige Informationen** Die Masterarbeit BioGeoWissenschaften (03XX2390) als auch die Mündliche Abschlussprüfung (03XX2399) kann gemäß § 14 (6) und § 15 (3) in deutscher oder in englischer Sprache angefertigt werden. **03XX2390 - Masterarbeit BioGeoWissenschaften (A)** Die Betreuung der Masterarbeit wird von einer Person aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 4 Abs. 1 der Prüfungsordnung übernommen. In diesem Rahmen ist der/die Betreuungsdozent(in) frei wählbar. **03XX2399 - Mündliche Abschlussprüfung (A)** Die 30-minütige Prüfung wird von der Betreuerin oder dem Betreuer der Masterarbeit sowie zwei weiteren vom Prüfungsausschuss bestellten Prüfern durchgeführt (Prüfungskommission gemäß § 15 Abs. 2 der Prüfungsordnung).