

STUDIENPLAN FÜR DIE STUDIENRICHTUNG BIOLOGIE AN DER  
NATURWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT INNSBRUCK  
DIPLOMSTUDIUM

**Inhalt:**

1. Qualifikationsprofil
2. Aufbau des Studiums
3. Lehrveranstaltungen
4. ECTS-Punkte
5. Prüfungsordnung
6. Anmeldungsvoraussetzungen
- 7-8. Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen
9. Realisierung: Übersicht der Lehrveranstaltungen

**9.1. I. Studienabschnitt**

- 9.1.1 Studieneingangsphase
- 9.1.2 Allgemeine naturwissenschaftliche und biologische Ausbildung
- 9.1.3 Grundlagen der Botanik
- 9.1.4 Grundlagen der Mikrobiologie
- 9.1.5 Grundlagen der Ökologie
- 9.1.6 Grundlagen der Zoologie
- 9.1.7 Seminare
- 9.1.8 Exkursionen
- 9.1.9 Vertiefungsfächer
  - 9.1.9.1 Vertiefungsfach Botanik
  - 9.1.9.2 Vertiefungsfach Mikrobiologie
  - 9.1.9.3 Vertiefungsfach Molekularbiologie
  - 9.1.9.4 Vertiefungsfach Ökologie
  - 9.1.9.5 Vertiefungsfach Zoologie

**9.2. II. Studienabschnitt**

**9.2.1 Studienzweig Botanik**

- 9.2.1.1 Lehrveranstaltungen aus den Prüfungsfächern
- 9.2.1.2 Wahlfach Palynologie und Paläoökologie
- 9.2.1.3 Wahlfach Pflanzenphysiologie
- 9.2.1.4 Wahlfach Systematik
- 9.2.1.5 Wahlfach Vegetations- und Populationsökologie

**9.2.2 Studienzweig Mikrobiologie**

- 9.2.2.1 Prüfungsfach Allgemeine Mikrobiologie
- 9.2.2.2 Prüfungsfach Systematik und Mykologie
- 9.2.2.3 Prüfungsfach Angewandte Mikrobiologie
- 9.2.2.4 Wahlfach Allgemeine Mikrobiologie

- 9.2.2.5 Wahlfach Systematik und Mykologie
- 9.2.2.6 Wahlfach Angewandte Mikrobiologie
- 9.2.2.7 Wahlfach Ökologie der Mikroorganismen
- 9.2.2.8 Wahlfach Molekulare Mikrobiologie und Biochemie

### **9.2.3 Studiengang Molekularbiologie**

- 9.2.3.1 Prüfungsfach Zell- und Entwicklungsbiologie
- 9.2.3.2 Prüfungsfach Genetik und Evolutionsbiologie
- 9.2.3.3 Prüfungsfach Immunbiologie und Medizinische Molekularbiologie
- 9.2.3.4 Prüfungsfach Biochemie und Strukturbiologie
- 9.2.3.5 Seminar
- 9.2.3.6 Anhang: Auswahl molekularbiologischer Lehrveranstaltungen der Medizinischen Fakultät

### **9.2.4 Studiengang Ökologie**

- 9.2.4.1 Grundlagen der Prüfungsfächer
- 9.2.4.2 Prüfungsfach Allgemeine Ökologie
- 9.2.4.3 Prüfungsfach Spezielle Ökologie
- 9.2.4.4 Prüfungsfach Angewandte Ökologie
- 9.2.4.5 Praxis
- 9.2.4.6 Wahlfach Terrestrische Ökosystemlehre und Landschaftsökologie
- 9.2.4.7 Wahlfach Umweltinformatik
- 9.2.4.8 Wahlfach Umwelttechnik (Schwerpunkt Alpiner Raum)
- 9.2.4.9 Wahlfach Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Raumplanung
- 9.2.4.10 Wahlfach Limnologie
- 9.2.4.11 Wahlfach Ökophysiologie und Umwelttoxikologie

### **9.2.5 Studiengang Zoologie**

- 9.2.5.1 Prüfungsfächer und Wahlpflicht
- 9.2.5.2 Wahlfach Evolutionsbiologie und Systematik
- 9.2.5.3 Wahlfach Physiologie
- 9.2.5.4 Wahlfach Terrestrische Ökologie und Arthropodenkunde
- 9.2.5.5 Wahlfach Zell- und Entwicklungsbiologie

## 1. Qualifikationsprofil:

Zielsetzung des Diplomstudiums der Biologie an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck ist es, naturwissenschaftliche Bildung und Arbeitsweisen für alle biologierelevanten Berufe zu vermitteln. Im Vordergrund steht dabei die Aneignung der wissenschaftlichen Arbeits- und Denkweise und von grundlegenden Fachkenntnissen. Dies befähigt die Absolventinnen / Absolventen, biologische Fragestellungen und Probleme zu bearbeiten und eigenständig wissenschaftlich zu untersuchen, d.h. die Untersuchung zu planen, diese effizient durchzuführen und die Ergebnisse kritisch auszuwerten, zu interpretieren und vorzustellen. Das Biologiestudium soll damit zu einer wissenschaftlichen Selbständigkeit führen, mit der die Absolventinnen / Absolventen in ein breites Feld von Berufen eintreten können und ihre Erkenntnisse und Ideen in die biologischen Arbeitsbereiche einzubringen vermögen. Durch die speziellen Wahlfächer ist eine praxisorientierte Ausbildung auch für angewandt biologische Fächer gesichert. Dabei stellt der Alpine Raum einen besonderen Ausbildungsschwerpunkt dar.

Als berufliche Tätigkeiten kommen in Frage:

- Wissenschaftliche und leitende Tätigkeit an privaten und öffentlichen Unternehmen und Institutionen (z.B. Biotechnologie, Lebensmittel-Technologie, Pharmazie, Medizin, Land- und Forstwirtschaft, Umweltschutz, Öffentliche Verwaltung), an Museen und Bibliotheken, in Botanischen und Zoologischen Gärten, in Schutzgebieten.
- Beratungs- und Sachverständigentätigkeit, z.B. in Umwelt- und Naturschutzfragen, in Landschaftsplanung und Landschaftspflege, für private und öffentliche Unternehmen.
- Forschungs- und Lehrtätigkeit an Universitäten.

## 2. Aufbau des Studiums:

Das Diplomstudium der Studienrichtung **Biologie** an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck besteht aus zwei Studienabschnitten mit insgesamt 167 SST (Semesterstunden). Der I. Studienabschnitt umfaßt 6, der II. 4 Semester. Auf den I. Studienabschnitt entfallen 105, auf den II. 45, auf die freien Wahlfächer 17 SST. Die Verteilung der freien Wahlfächer auf die beiden Studienabschnitte steht den Studierenden frei.

**I. Studienabschnitt:** 105 SST, für alle Studienzweige gleich. Zur **Studieneingangsphase** gehören Lehrveranstaltungen im 1. und 2. Semester, die zur Orientierung der Studierenden dienen und biologisches Grundwissen vermitteln. Die zur Wahl angebotenen **Vertiefungsfächer** im Ausmaß von je 8 SST führen in die fünf Studienzweige des II. Abschnitts ein. Doch bedeutet die Wahl des Vertiefungsfaches noch keine Vorentscheidung über die Wahl des Studienzweiges.

**II. Studienabschnitt:** 45 SST, davon entfallen 15-16 SST auf das Wahlfach. Dieser Studienabschnitt schließt die Diplomarbeit ein. Er ist in **fünf Studienzweige** gegliedert: **Botanik, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Ökologie, Zoologie**. Im Rahmen der Studienzweige (STZ) werden die folgenden **Prüfungs- und Wahlfächer** angeboten, jedoch erfolgt die Realisierung des einzelnen Wahlfachs nach Maßgabe der budgetären Bedeckbarkeit und der personellen Kapazitäten:

**Prüfungsfächer:**

STZ Botanik: Allgemeine Botanik, Spezielle Botanik;

STZ Mikrobiologie: Allgemeine Mikrobiologie, Systematik und Mykologie, Angewandte Mikrobiologie;

STZ Molekularbiologie: Zell- und Entwicklungsbiologie, Genetik und Evolutionsbiologie, Immunbiologie und Medizinische Molekularbiologie, Biochemie und Strukturbiologie;

STZ Ökologie: Allgemeine Ökologie, Spezielle Ökologie, Angewandte Ökologie;

STZ Zoologie: Allgemeine Zoologie, Spezielle Zoologie.

**Wahlfächer:**

Allgemeine Mikrobiologie,  
Angewandte Mikrobiologie,  
Biochemie und Molekularbiologie,  
Evolutionsbiologie und Systematik,  
Limnologie,  
Ökologie der Mikroorganismen,  
Ökophysiologie und Umwelttoxikologie,

Palynologie und Paläoökologie,  
Pflanzenphysiologie,  
Physiologie [der Tiere],  
Systematik [der Pflanzen],  
Systematik und Mykologie,  
Terrestrische Ökologie und Arthropodenkunde,  
Terrestrische Ökosystemlehre und Landschaftsökologie,  
Umweltinformatik,  
Umwelttechnik (Schwerpunkt Alpiner Raum),  
Umweltverträglichkeitsprüfung und Raumplanung,  
Vegetations- und Populationsökologie,  
Zell- und Entwicklungsbiologie.

Jedes dieser Wahlfächer kann im Rahmen jedes Studienzweigs (außer Molekularbiologie) absolviert werden. Dabei führt die Entscheidung für ein Wahlfach innerhalb des gewählten Studienzweigs zu einer Vertiefung der fachspezifischen Ausbildung, für ein Wahlfach außerhalb des Studienzweigs aber zu einer Erweiterung des biologischen Horizontes. Die Studienkommission empfiehlt für die Studienzweige die folgenden Wahlfächer:

**STZ Botanik:** Palynologie und Paläoökologie, Pflanzenphysiologie, Systematik, Vegetations- und Populationsökologie, Limnologie, Terrestrische Ökosystemlehre und Landschaftsökologie, Ökophysiologie und Umwelttoxikologie;

**STZ Mikrobiologie:** Allgemeine Mikrobiologie, Angewandte Mikrobiologie, Ökologie der Mikroorganismen, Systematik und Mykologie, Biochemie und Molekularbiologie;

**STZ Ökologie:** Terrestrische Ökosystemlehre und Landschaftsökologie, Umweltinformatik, Umwelttechnik (Schwerpunkt Alpiner Raum), Umweltverträglichkeitsprüfung und Raumplanung, Limnologie, Ökophysiologie und Umwelttoxikologie, Vegetations- und Populationsökologie;

**STZ Zoologie:** Evolutionsbiologie und Systematik, Physiologie, Terrestrische Ökologie und Arthropodenkunde, Zell- und Entwicklungsbiologie, Limnologie, Ökophysiologie und Umwelttoxikologie.

Darüber hinaus besteht für die Studierenden die Möglichkeit, sich ein **"individuelles Wahlfach"** zusammenzustellen. Diese Kombinationen (z.B. "Botanik [Mikrobiologie, Ökologie, Zoologie] (für Hörerinnen / Hörer der anderen Studiengänge), "Medizinische Mikrobiologie", "Aquatische Mikrobiologie") bedürfen der Genehmigung durch die Studiendekanin / den Studiendekan.

**Diplomarbeit:** Diese dient dem Nachweis der Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer konkreten wissenschaftlichen Fragestellung. Sie belegt, daß die/der Studierende die theoretischen und methodischen Standards ihrer/seiner Disziplin beherrscht und in der Lage ist, sich mit dieser Begriffswelt kritisch, reflektierend und argumentativ auseinanderzusetzen. Über Vergabe, Aufgabenstellung, Betreuung und Beurteilung der Diplomarbeiten siehe UniStG § 61 (1-7). Das Thema der Diplomarbeit ist einem Prüfungsfach des gewählten Studienganges bzw. einem Wahlfach des Studienplanes zuzuordnen. Die Studierenden haben vor Beginn der Bearbeitung Thema und Betreuerin / Betreuer der Diplomarbeit der Studiendekanin / dem Studiendekan schriftlich bekanntzugeben (Antragsformular).

Während des I. und II. Studienabschnittes sind 17 SST "Freie Wahlfächer" aus den Lehrveranstaltungen aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten zu absolvieren. Es wird empfohlen, dabei der Erweiterung und Ergänzung in der biologischen Ausbildung und dem Erwerb von Schlüsselqualifikationen (Fremdsprachen, Informationstechnologie, Management) und der wissenschaftstheoretischen, historischen und ethischen Reflexion Rechnung zu tragen.

### **3. Lehrveranstaltungen:**

Lehrveranstaltungen im Sinne dieses Studienplanes sind:

**VO Vorlesung:** In Vorlesungen werden die wesentlichen Tatsachen und Lehrmeinungen eines Fachgebietes vorgetragen und erörtert.

**UE Übung:** Übungen vermitteln die praktische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten und Arbeitsmethoden (die handwerklichen Voraussetzungen der selbständigen Arbeit).

**VU Vorlesung mit Übung:** Integrierte Lehrveranstaltung, in der Vorlesungsteile mit Übungsteilen vernetzt sind.

**PS Proseminar:** Ein Proseminar dient der Auseinandersetzung mit Fachthemen durch selbständiges Literaturstudium, im Rahmen von schriftlicher/mündlicher Präsentation und wissenschaftlicher Diskussion, zur Vermittlung von Strategie und Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten.

**SE Seminar:** Seminare dienen der Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Fachgebietes in Form von Referaten, schriftlichen Arbeiten und wissenschaftlicher Diskussion. Auch die eigenen wissenschaftlichen Arbeiten der Studierenden werden in den Seminaren vor- und zur Diskussion gestellt.

**PJ Projektstudie:** Diese Lehrveranstaltungen untersuchen spezielle Projekte mit spezialisierter Methodik. Die Aufbereitung erfolgt als schriftlicher und mündlicher Bericht.

**EX Exkursion:** Exkursionen demonstrieren und behandeln Inhalte und Probleme eines Fachgebietes außerhalb der Einrichtungen der Universität.

**EU Exkursion mit Übung:** Integrierte Lehrveranstaltung, bei der Exkursionsteile mit Übungsteilen vernetzt sind.

**Praxis:** Berufsvorbildende Tätigkeit in einer Institution.

**Fernstudien:** Auf Antrag der Leiterin / des Leiters einer Lehrveranstaltung kann die Studiendekanin / der Studiendekan die Abhaltung einer Lehrveranstaltung in Form eines Fernstudiums genehmigen. Dabei ist die Erreichung des Lehrzieles durch die planmäßige Abfolge von unterrichtlicher Betreuung und Selbststudium der Teilnehmerinnen und Teilnehmer mittels geeigneter Lernmaterialien sicherzustellen (UniStG 1997 § 8).

**Anerkennung von Lehrveranstaltungen:** Zur Anerkennung von an anderen postsekundären Bildungseinrichtungen abgelegten Prüfungen siehe UniStG § 59 (1-4).

**4. ECTS-Punkte:** Der I. Studienabschnitt wird mit 170, der II. mit 115 ECTS-Punkten bewertet. Auf die freien Wahlfächer entfallen 15, auf die gesamten fünf Studienjahre also 300 ECTS-Punkte (European Credit Transfer System). Weiters gilt: I. Studienabschnitt, Zahlen der ECTS-Punkte: Studieneingangsphase 20, Allgemeine naturwissenschaftliche Ausbildung 40, Grundlagen der Botanik 20, Grundlagen der Mikrobiologie 20, Grundlagen der Ökologie 22,

Grundlagen der Zoologie 22, Vertiefungsfach 12, Seminare 6, Exkursionen 8 ECTS-Punkte; II. Studienabschnitt: Pflichtlehre 55, Wahlfach 30, Diplomarbeit 40 ECTS-Punkte. Für die Umrechnung der Semesterstunden gelten für die einzelnen Lehrveranstaltungen die folgenden Faktoren: **EX 0.5, EU 1.0, PJ 2.0, PS 1.8, SE 2.0, UE 1.3 bzw. 1.7 (mit Bericht, 2. Abschnitt), VO 1.8, VU 1.6 bzw. 1.8 (mit Bericht, 2. Abschnitt).**

### **5. Prüfungsordnung:**

Für jede Lehrveranstaltung ist der Studienerfolg nachzuweisen. Bei Vorlesungen erfolgt dies durch eine mündliche und/oder schriftliche Prüfung; die Art der Prüfung ist zu Beginn einer Lehrveranstaltung festzulegen. Die 2. Wiederholung einer Vorlesungsprüfung kann jedenfalls mündlich erfolgen. Für die Beurteilung von Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter (UE, VU, PS, SE, PJ, EX, EU) können mündliche und/oder schriftliche Leistungen verlangt werden. Im Sinne eines effizienten Studiums wird empfohlen, diese Prüfungen spätestens in dem auf die Lehrveranstaltung folgenden Semester abzulegen. Im I. Studienabschnitt können Prüfungen über Lehrveranstaltungen aus dem II. Studienabschnitt absolviert werden.

Eine **kommissionelle Prüfung** ist jedenfalls mündlich abzuhalten.

**Gesamtprüfung:** Es ist möglich, einzelne Lehrveranstaltungskomplexe als kommissionelle Gesamtprüfung zu absolvieren. Ein entsprechender Antrag ist an die Studiendekanin / den Studiendekan zu richten [UniStG § 49 (2)]. Im I. Studienabschnitt sind Gesamtprüfungen jeweils aus "Grundlagen der Botanik" [Mikrobiologie, Ökologie, Zoologie] möglich, im II. Abschnitt für Lehrveranstaltungskomplexe von mindestens 8 SST.

Die erste Diplomprüfung gilt als abgelegt, wenn alle laut diesem Studienplan vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen mit Erfolg absolviert sind. Der II. Studienabschnitt (das Diplomstudium) wird durch eine kommissionelle Prüfung abgeschlossen. Voraussetzung für die Anmeldung zu dieser kommissionellen Prüfung ist die positive Absolvierung der für den II. Studienabschnitt vorgeschriebenen Pflicht- und Wahlfächer (einschließlich der freien Wahlfächer), sowie die positive Beurteilung der Diplomarbeit.

**Gegenstand der den II. Studienabschnitt abschließenden kommissionellen Prüfung sind**



das Fach der Diplomarbeit und ein zweites Fach. Dieses ist ein Prüfungsfach aus dem betreffenden Studiengang, wenn die Diplomarbeit in einem Wahlfach verfaßt wurde. Wurde die Diplomarbeit in einem Prüfungsfach verfaßt, kann als zweites Fach ein Wahlfach eintreten. Gegenstand der Diplomprüfung im STZ Molekularbiologie sind zwei der vier Prüfungsfächer des Studienganges, wobei die Mehrzahl der Mitglieder des Prüfungssenates aus Angehörigen der Naturwissenschaftlichen Fakultät bestehen muß. Der Prüfungssenat besteht aus den Prüferinnen / Prüfern für die beiden Fächer und der/dem Vorsitzenden.

**Fächertausch:** Auf Antrag kann die Studiendekanin / der Studiendekan es bewilligen, Lehrveranstaltungen im Ausmaß von höchstens 8 SST durch Lehrveranstaltungen aus einem anderen Vertiefungs-, Prüfungs- oder Wahlfach der Studienrichtung Biologie zu ersetzen, wenn die Wahl in Hinblick auf die wissenschaftlichen Zusammenhänge, als Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung und für das Erreichen des Studienzieles sinnvoll erscheint.

**6. Anmeldungsvoraussetzungen:** Für die Teilnahme an den nachstehend angeführten Lehrveranstaltungen gelten folgende Voraussetzungen:

Allgemeine naturwissenschaftliche und biologische Ausbildung:

Physikalische Übungen: Absolvierung der VL "Physik".

Grundlagen der Botanik:

Pflanzenphysiologische Übungen: Absolvierung der VL "Experimentalphysiologie"

Übungen zu Vegetations- und Populationsökologie: Absolvierung der VL "Vegetations- und Populationsökologie".

Grundlagen der Mikrobiologie:

Mikrobiologische Grundübungen: Absolvierung der VL "Allgemeine Mikrobiologie" und "Grundlagen der mikrobiologischen Arbeitstechnik".

Grundlagen der Zoologie

Baupläne im Tierreich: Absolvierung der VL "Organisation und Vielfalt der Tiere"

Formenkundliche Übungen: Absolvierung der VL "Organisation und Vielfalt der Tiere".

II. Studienabschnitt: Anmeldungsvoraussetzung zu den Lehrveranstaltungen im II. Studienabschnitt ist die Absolvierung der vorbereitenden Lehrveranstaltungen des I. Abschnitts.

STZ Mikrobiologie:

Systematische Übungen: Absolvierung der VL "Systematik der Mikroorganismen"

Für alle weiteren Übungen des II. Abschnitts: Absolvierung der "Mikrobiologischen Übungen".

STZ Ökologie:

Projektstudie: Absolvierung der VU "Meßmethoden zur Projektstudie".

**7-8. Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen:** UniStG 1997 § 80.

## **9. Realisierung: Übersicht der Lehrveranstaltungen für das Biologie-Studium an der Universität Innsbruck:**

Abkürzungen: ECTS Work-Load des European Credit Transfer System, EX Exkursion, EU Exkursion mit Übung, LV Lehrveranstaltung, PF Prüfungsfach, PJ Projektstudie, PS Proseminar, SE Seminar, SST Semesterstunde, STZ Studienzweig, TB Themenbereich, UE Übung, VO Vorlesung, VU Vorlesung mit Übung, WF Wahlfach

### **9.1 ERSTER STUDIENABSCHNITT [105 SST, 160 ECTS]:**

#### **9.1.1 Studieneingangsphase [12 SST]:**

Einführung in die Biologie LV1

Zellbiologie VO2

Entwicklung und Evolution I VO2

Allgemeine Mikrobiologie VO2

Bau und Funktion der Pflanzen VO2

Ökologie der Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen VO3

#### **9.1.2 Allgemeine naturwissenschaftliche und biologische Ausbildung [23 SST]:**

Allgemeine und anorganische Chemie VO2

Organische Chemie VO2

Physiologische Labormethoden UE3

Biochemie und Molekularbiologie I VO3

Biochemie und Molekularbiologie II VO3

Physik VO2

Mathematik und Statistik für Biologen VU3

Bodenkunde I VU2

Klassische und molekulare Genetik VO3

#### **9.1.3 Grundlagen der Botanik [14 SST]:**

Experimentalphysiologie VO3

Alternativ: Anatomisch-morphologische Übungen UE3 **oder** Pflanzenphysiologische Übungen

VU3

Alternativ: Systematik und Evolution der Kryptogamen VO2 **oder** Systematik und Evolution der Phanerogamen VO2

Alternativ: Systematisch-taxonomische Übungen I (Kryptogamen) UE3 **oder** II (Phanerogamen) UE3

Vegetations- und Populationsökologie VO2+UE1

#### **9.1.4 Grundlagen der Mikrobiologie [SST 10]:**

Einführung in die Systematik der Mikroorganismen VO1

Grundlagen der Physiologie der Mikroorganismen VO2

Grundlagen der mikrobiologischen Arbeitstechnik VO2

Mikrobiologische Grundübungen UE3

Biotechnologie der Lebens-, Genuß- und Futtermittel VO1

Umweltbiotechnologie VO1

#### **9.1.5 Grundlagen der Ökologie [SST 13]:**

Allgemeine Ökologie und Ökosystemlehre VO3

Limnologie VO3

Alternativ: Umweltverträglichkeitsprüfung SE/PJ 2 **oder** Ökologisches Seminar SE 2

Einführung in die Projektstudie VO1

Ökologische Projektstudie I PJ2

Ökotoxikologie VO2

#### **9.1.6 Grundlagen der Zoologie [SST 15]:**

Organisation und Vielfalt der Tiere I & II VO 2+2

Baupläne im Tierreich UE4

Formenkundliche Übungen UE2

Grundlagen der Tierphysiologie VO3

Entwicklung und Evolution II VO2

#### **9.1.7 Seminare [SST 3]:**

Biologisches Seminar I SE 1,5 + II SE 1,5

Alternativ: Botanik, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Ökologie, Zoologie

### **9.1.8 Exkursionen [SST 7]:**

Interdisziplinäre Exkursion zu einem Lebensraum EU 3

Botanische Exkursionen EU 2

Zoologische Exkursionen EX/EU 2

### **9.1.9 Vertiefungsfächer [SST 8]:**

Jedes Vertiefungsfach ist frei wählbar. Für das Vertiefungsfach sind 8 SST aus der betreffenden Auflistung von Lehrveranstaltungen zu wählen.

#### **9.1.9.1 Vertiefungsfach Botanik [8 SST]:**

Alternativ: Anatomisch-morphologische Übungen UE3 **oder** Pflanzenphysiologische Übungen UE3 (dringend empfohlen)

Alternativ: Systematisch-taxonomische Übungen I (Kryptogamen) UE3 **oder** II (Phanerogamen) UE3 (dringend empfohlen)

Einführung in die Ökophysiologie der Pflanzen VO1

Biotechnologie der Pflanzen VU3

Botanisch-experimentelles Labor UE2

Flora und Vegetation von Österreich EU2

Vegetationsgeschichte VO1

Angewandte Vegetationsökologie VU2

Naturschutz VO2

Physikalische Übungen UE2

#### **9.1.9.2 Vertiefungsfach Mikrobiologie [8 SST]:**

Mikrobiologische Übungen UE4 (dringend empfohlen)

Physiologie der Mikroorganismen VO2

Systematik der Mikroorganismen I+II VO1 + VO2

Virologie I VO1

Genetik der Mikroorganismen VO2

Biotechnologie von Primär- & Sekundärmetaboliten VO2

Physikalische Übungen UE2

**9.1.9.3 Vertiefungsfach Molekularbiologie [8 SST]:**

Zellphysiologie VO2

Molekularbiologie der Pflanzen VO2

Nerven- und Gliazellen VO2

Entwicklungsgenetik (Shape of life) VO2

Molekulargenetik I VO2

Immunbiologie I VO2

Molekulare Physiologie VO2

Biochemisches Grundpraktikum UE5

**9.1.9.4 Vertiefungsfach Ökologie [8 SST]:**

Einführung in die Umweltökonomie VO1

Einführung in das Umweltrecht VO1

Ökologische Meß- und Analysemethoden VU6

Limnologische Arbeitsmethoden VU4

Spezielle Ökotoxikologie VO1

Ökotoxikologische Übungen UE2

Bodenkunde II VU2

Einführung in die Raumordnung und Landschaftsplanung VU2

Naturschutz VO2

Physikalische Übungen UE2

**9.1.9.5 Vertiefungsfach Zoologie [8 SST]:**

Physikalische Übungen UE2

Ethologie VO2

Naturschutz VO2

Spezielle Zoologie I: Evertebrata VU4

Spezielle Zoologie II: Vertebrata VU4

Spezielle Zoologie III: Arthropoda VU4

Tiergeographie VO1

Literaturrecherche und Präsentation VU 2  
Histologisch-mikroskopische Übungen I UE1  
Marinbiologie VO2

## 9.2 ZWEITER STUDIENABSCHNITT [45 SST]:

Etwaige bereits im Vertiefungsfach des I. Studienabschnitts absolvierte Lehrveranstaltungen sind durch LV im gleichen Stundenausmaß aus demselben Prüfungsfach (Themenbereich) zu ersetzen. Ebenso ist es nicht zulässig, eine im jeweiligen Studiengang verpflichtend vorgeschriebene LV zusätzlich in einem Wahlfach anzurechnen.

**Der Veranstaltungskatalog der Wahlfächer kann laufend neuen Entwicklungen angepaßt werden; siehe die Kundmachungen der Studienkommission.**

### 9.2.1 STUDIENZWEIG BOTANIK [45 SST]:

#### 9.2.1.1 LV aus den Prüfungsfächern [29 SST]:

**Prüfungsfächer** sind: **Allgemeine Botanik** (LV aus Physiologie u. Ökophysiologie, Zellphysiologie, Zellbiologie und Entwicklungsbiologie) und **Spezielle Botanik** (LV aus Evolution u. Systematik, Paläobotanik, Vegetation Mitteleuropas, Angew. Botanik, Populationsbiologie).

Evolution und Systematik VU3

Vegetation Mitteleuropas VO2

Paläobotanik VO1

Exkursionen EU5

Alternativ: LV aus Angewandter Botanik VU2+2 **und/oder** Populationsökologie (9.2.1.5), VU2+2 im Ausmaß von VU4

Physiologie und Ökologie der Pflanzen I & II VO 2+2

Alternativ: Ökophysiologische Freilandübungen UE4 **oder** Pflanzen- und zellphysiologische Übungen für Fortgeschrittene UE4

Entwicklungsbiologie der Pflanzen I VU3

Botanische Zellbiologie VO2

Seminar (aus Angebot der Wahlfächer) SE1

Erläuterung: Als <Angewandte Botanik> gelten: alle LV des Themenbereiches Angewandte Vegetationsökologie (siehe 9.2.1.5) sowie: Aquatische Botanik VU3, Nutzpflanzen VO2, Heil-, Gift- und Gewürzpflanzen VO1.



### **9.2.1.2 Wahlfach Palynologie und Paläoökologie [16 SST]:**

Für das Wahlfach <Palynologie und Paläoökologie> wird folgende Auswahl von SST empfohlen: Themenbereich Palynologie 5, Paläoökologie 7, Archäobotanik 4 SST.

#### **TB Palynologie [5 SST]:**

Pollenmorphologie und Systematik VU4

Pollenanalyse VU4

Seminar SE1

Grundlagen der Systematik VO1

Systematische Methodik VU3

Blütenökologie VO1

#### **TB Paläoökologie [7 SST]**

Paläoökologie VO1

Vegetationsgeschichte VO1

Dendrologie I: Ökologie der Jahresringe VU4

Dendrologie II: Baumwachstum VU4

Makrofossilanalyse VU3

Moortypen VU4

Wasserpflanzen des Quartärs VO1

Spezielle Populationsökologie: Diasporen und Ausbreitungsbiologie VU2,

Reproduktionsbiologie VU2, Populationsentwicklungsmodelle VU2

Multivariate Analysemethoden VU3

LV nach freier Wahl aus Quartärgeologie (Klimageschichte, Glazialmorphologie) bzw.

Waldökologie VO2

#### **TB Archäobotanik [4 SST]**

Paläoethnobotanik VU3

Evolution und Ausbreitung von Kulturpflanzen VO1

Synanthropisation - Entstehung der Kulturlandschaft VO1

Spezielle Populationsökologie: Reproduktionsbiologie VU2, Lebensform und Strategiekonzepte

VU2

LV nach freier Wahl aus Ur- und Frühgeschichte bzw. Klassische Archäologie VO2

### **9.2.1.3 Wahlfach Pflanzenphysiologie [16 SST]:**

Spezielle Pflanzenphysiologie I VU3

Spezielle Pflanzenphysiologie II VU3

Einführung i.d. Ökophysiologie der Pflanzen VO1

Alternativ: Ökophysiologische Freilandübungen UE4 **oder** Pflanzen- und zellphysiologische  
Übungen für Fortgeschrittene UE4

Entwicklungsbiologie der Pflanzen II VU3

Pflanzenphysiologisches Seminar SE2

Funktionelle Pflanzenanatomie und Morphologie VU3

Molekularbiologie der Pflanzen VO2

Botanische Histochemie und Cytologie UE3

Anpassungsstrategien im Hochgebirge VO2

Biotechnologie der Pflanzen VU3

### **9.2.1.4 Wahlfach Systematik [16 SST]:**

Für das Wahlfach <Systematik> wird folgende Auswahl von SST empfohlen:  
Themenbereich Allgemeine Systematik 4, Spezielle Systematik 10, sowie 2 SST Seminar.

#### **TB Allgemeine Systematik [4 SST]:**

Anzucht und Aufzucht von Versuchspflanzen UE2

Blütenökologie VO1

Grundlagen der Systematik VO1

Heil-, Gift- und Gewürzpflanzen VO1

Nutzpflanzenkunde VO2

Pollenmorphologie und Systematik VU3

Systematische Methodik VU3

#### **TB Spezielle Systematik [10 SST]:**

Gymnospermen VU2

Systematik ausgewählter Kryptogamen: Algen I VU3

Systematik ausgewählter Kryptogamen: Algen II VU3

Systematik ausgewählter Kryptogamen: Flechten VU3

Systematik ausgewählter Kryptogamen: Moose/Farne VU3

Phytoplankton (Taxonomie und Ökologie) VU3

Phytobenthos (Taxonomie und Ökologie, Algen und Makrophyten) VU3  
Systematik und Taxonomie ausgewählter Phanerogamen: Brassicaceae VU3  
Systematik und Taxonomie ausgewählter Phanerogamen: Gräser VU3  
Systematik und Taxonomie ausgewählter Phanerogamen: Compositae I VU3  
Systematik und Taxonomie ausgewählter Phanerogamen: Compositae II VU3  
Gehölzkunde VU3  
Evolution und Ausbreitung von Kulturpflanzen VO1  
Kartographische Erfassung von Lebensräumen VU2

**Seminar SE2 [2 SST]**

#### **9.2.1.5 Wahlfach Vegetations- und Populationsökologie [16 SST]:**

Für das Wahlfach <Vegetations- und Populationsökologie> wird folgende Auswahl von SST empfohlen: Themenbereich Methoden der Vegetations- und Populationsökologie 4, Spezielle Vegetationsökologie 4, Angewandte Vegetationsökologie 2 SST; ferner eine Projektstudie PJ3 und ein Seminar SE1.

##### **TB Methoden der Vegetations- und Populationsökologie [4 SST]:**

Methoden der Vegetationsökologie VU2  
Methoden der Populationsökologie VU2  
Multivariate Analysemethoden VU3

##### **TB Spezielle Vegetationsökologie [4 SST]:**

Ökologie der alpinen Vegetation VO2  
Vegetation der Mittelmeerländer VO2  
Vegetation der Erde VO2  
Vegetation der Auen VO2  
Ökologie der Wälder VO2

##### **TB Spezielle Populationsökologie [2 SST]:**

Spezielle Populationsökologie VU2  
Diasporen und Ausbreitungsbiologie VO2  
Reproduktionsbiologie VU2  
Lebensformen und Strategiekonzepte VU2  
Klonale Pflanzen VU2  
Populationsentwicklungsmodelle VU2

**TB Angewandte Vegetationsökologie [2 SST]:**

Managementpläne, Diversitätsstudien VU2

Kartographische Erfassung von Lebensräumen VU2

GIS in der Vegetationsökologie VU2

Formen der Sekundärsukzession VU2

Funktionelle Biodiversität von Pflanzen bis Ökosystemen VU3

**TB Projektstudie, Seminar [PJ3, SE1]:**

Seminar SE1

Vegetationsökologische Projektstudie PJ3

## **9.2.2 STUDIENZWEIG MIKROBIOLOGIE [45 SST]:**

### **9.2.2.1 Prüfungsfach Allgemeine Mikrobiologie [SST 12]:**

Mikrobiologische Übungen UE4

Physiologie der Mikroorganismen VO2

**Wahlpflicht:** Für dieses Prüfungsfach sind weitere 6 SST (davon 2 Genetik) aus folgenden LV des Wahlfaches <Allgemeine Mikrobiologie> zu wählen:

Übungen zur Physiologie der Mikroorganismen UE4

Pilzphysiologie VO2

Übungen zur Pilzphysiologie UE4

Genetik der Mikroorganismen VO2

Übungen zur Genetik der Mikroorganismen UE4

Virologie I VO1 & II VO1

Aktuelle Themen der Mikrobiologie SE1

Seminar zur Allgemeinen Mikrobiologie SE1

### **9.2.2.2 Prüfungsfach Systematik und Mykologie [SST 9]:**

Systematik der Mikroorganismen I VO1

Systematik der Mikroorganismen II VO2

Systematische Übungen UE4

**Wahlpflicht:** Für dieses Prüfungsfach sind weitere 2 SST aus folgenden LV des Wahlfaches <Systematik und Mykologie> zu wählen:

Mykologische Exkursion EU 4

Systematisch-Mykologisches Seminar SE1

Pilzphysiologie VO2

Übungen zur Pilzphysiologie UE4

Bakteriendiagnostik VO1

Virologie I & II VO1+VO1

### **9.2.2.3 Prüfungsfach Angewandte Mikrobiologie [SST 9]:**

Für dieses Prüfungsfach sind 9 SST (darunter mindestens 2 VO) aus folgenden LV des Wahlfaches <Angewandte Mikrobiologie> zu wählen:

Bioprozesstechnik VO2+UE4  
Biotechnologie von Primär- & Sekundärmetaboliten VO2  
Übungen zur Umweltmikrobiologie UE4  
Seminar zur Angewandten Mikrobiologie SE1  
Exkursion zur Angewandten Mikrobiologie EX4  
Aktuelle Themen der mikrobiellen Ökologie LV2 (aus VU4)

#### **9.2.2.4 Wahlfach Allgemeine Mikrobiologie [15 SST]:**

Übungen zur Physiologie der Mikroorganismen UE4  
Pilzphysiologie VO2  
Übungen zur Pilzphysiologie UE4  
Genetik der Mikroorganismen VO2  
Übungen zur Genetik der Mikroorganismen UE4  
Virologie I VO1 & II VO1  
Aktuelle Themen der Mikrobiologie SE1  
Seminar zur Allgemeinen Mikrobiologie SE1  
Toxikologie VO1  
Extremophile Mikroorganismen VO1  
Immunbiologie I VO2 & II VO2

#### **9.2.2.5 Wahlfach Systematik und Mykologie [15 SST]:**

Mykologische Exkursion EU 4  
Systematisch-Mykologisches Seminar SE1  
Pilzphysiologie VO2  
Übungen zur Pilzphysiologie UE4  
Bakteriendiagnostik VO1  
Schimmelpilze UE4  
Ektomykorrhiza Monitoring VO1+UE3  
Pilzkrankheiten an Kulturpflanzen VO1  
Labordiagnostik viraler Infektionskrankheiten SE1  
Systematik und Evolution der Kryptogamen VO2

Systematisch-taxonomische Übungen I (Kryptogamen) UE3

Mikrobiologie: Spez. Kapitel VO2

Virologie I & II VO1+VO1

**9.2.2.6 Wahlfach Angewandte Mikrobiologie [15 SST]:**

Bioprozesstechnik VO2+UE4

Biotechnologie von Primär- & Sekundärmetaboliten VO2

Seminar zur Angewandten Mikrobiologie SE1

Übungen zur Umweltmikrobiologie UE4

Exkursion zur Angewandten Mikrobiologie EX4

Aktuelle Themen der mikrobiellen Ökologie LV2 (aus VU4)

Extremophile Mikroorganismen VO1

Stammverbesserung VO1

Zellkulturtechnik VO1

Übungen zur Geomikrobiologie UE4

Mikrobiologie des Wassers I VO2 & II VO2

Übungen zur Mikrobiologie des Wassers UE2

Biogene Abfallstoffe VO1+UE4

Schädlinge und Nützlinge an Kulturpflanzen (Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Ackerbau) VO1

Bakterien und Viren an Kulturpflanzen VO1

Pilzkrankheiten an Kulturpflanzen VO1

Schadeinflüsse auf Kulturpflanzen VO1

Übungen zur Angewandten Phytomedizin UE1

**9.2.2.7 Wahlfach Ökologie der Mikroorganismen [15 SST]:**

Symbiose VO2

Mikrobiologie des Bodens VO2+UE4

Aquatische Mikrobiologie VO3

Mikrob.-Ökologisches Seminar SE2

Aktuelle Themen der mikrobiellen Ökologie VU4

Extremophile Mikroorganismen VO1

Biogene Abfallstoffe VO1+UE4

Techniques in Microbial Ecology SE1  
Ektomykorrhiza Monitoring VO1+UE3  
Schädlinge und Nützlinge an Kulturpflanzen (Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Ackerbau) VO1  
Bakterien und Viren an Kulturpflanzen VO1  
Pilzkrankheiten an Kulturpflanzen VO1  
Schadeinflüsse auf Kulturpflanzen VO1  
Übungen zur Angewandten Phytomedizin UE1  
Mikrobiologie des Wassers I VO2, II VO2 + UE2  
Schimmelpilze UE4  
Mykologische Exkursion EU4  
Mikrob.-ökologische Exkursionen EX1

#### **9.2.2.8 Wahlfach Molekulare Mikrobiologie und Biochemie [15 SST]:**

Für das Wahlfach <Molekulare Mikrobiologie und Biochemie> sind folgende SST zu absolvieren: TB Molekulare Mikrobiologie 9, TB Biochem 6 SST.

##### **TB Molekulare Mikrobiologie [9 SST]**

Molekulare Grundlagen ausgewählter Infektionskrankheitenkl VO1  
Molekularbiologie der Viren VO1  
Molekulare Mikrobiologie VO2  
Praktikum Molekulare Mikrobiologie UE4  
Molekulargenetische Methoden in der medizinischen Mikrobiologie VO1+UE2  
Mechanismen der Genregulation VO1  
Ausgewählte Kapitel der Bakteriologie VO1  
Ausgewählte Kapitel der Parasitologie und Mykologie VO1  
Spezielle Probleme in der Biochemischen Mikrobiologie SE2

##### **TB Biochemie [6 SST]**

Biochemisches Grundpraktikum UE5  
Molekulargenetik I & II VO2+VO2  
Biochemische Methoden I & II VO2+VO2  
Biochemie und Molekularbiologie für Fortgeschrittene I & II VO2+VO2  
Biochemisch-Molekularbiologisches Praktikum für Fortgeschrittene VO2+UE8



### **9.2.3 STUDIENZWEIG MOLEKULARBIOLOGIE [45 SST]:**

Die definitive Formulierung des Veranstaltungskataloges wird erst nach Besetzung der Professur für Molekularbiologie erfolgen. Derzeit können folgende Veranstaltungen zu **vier Prüfungsfächern** angeboten werden: Zell- und Entwicklungsbiologie, Genetik und Evolutionsbiologie, Immunbiologie und medizinische Molekularbiologie, Biochemie und Strukturbiologie.

Für das Studium des Studienzweigs Molekularbiologie sind mindestens je 6 SST aus den Prüfungsfächern <Zell- und Entwicklungsbiologie>, <Genetik und Evolutionsbiologie>, <Biochemie und Strukturbiologie> zu absolvieren, aus dem TB <Immunbiologie und Medizinische Molekularbiologie> mindestens 4 SST sowie Seminare im Umfang von 2 SST. In allen TB können vergleichbare Lehrveranstaltungen der Medizinischen Fakultät angerechnet werden.

#### **9.2.3.1 PF Zell- und Entwicklungsbiologie**

Zellphysiologie VO2

Nerven- und Gliazellen VO2

Molekularbiologie der Pflanzen VO2

Neue Aspekte der Proteinmodifikation VO1

Histologisch-mikroskopische Übungen (inkl. SEM) II UE4

Botanische Histochemie und Cytologie UE3

Projektstudie Zellphysiologie PJ3

Entwicklungsgenetik (Shape of Life) VO2

Entwicklungsbiologisches Praktikum VU4

Entwicklungsbiologie der Pflanzen VU3

Biotechnologie der Pflanzen VU3

Pflanzen- und zellphysiologische Übungen für Fortgeschrittene UE4

#### **9.2.3.2 PF Genetik und Evolutionsbiologie**

Molekulargenetik I & II VO2 + VO2

Molekularbiologische Arbeitsmethoden VU4

Analysemethoden der Phylogenetischen Systematik VU4

### **9.2.3.3 PF Immunbiologie und Medizinische Molekularbiologie**

Immunbiologie I VO2

Immunbiologie II VO2

### **9.2.3.4 PF Biochemie und Strukturbiologie**

Biochemisches Grundpraktikum UE5

Molekulare Physiologie VO2

Organische Spektroskopie NMR für Fortgeschrittene I VO1

Organische Spektroskopie NMR für Fortgeschrittene II VO1

Röntgenspektrometrie VO1

Organische Spektroskopie MS für Fortgeschrittene I VO1

Organische Spektroskopie MS für Fortgeschrittene II VO1

Biochemische Methoden I & II VO2 + VO2

Biochemie u. Molekularbiologie für Fortgeschrittene I & II VO2 + VO2

Bioanalytik VO1

Biochemisch-Molekularbiologisches Praktikum für Fortgeschrittene VO2+UE8

Spezielle Themen der Molekularbiologie VO2

### **9.2.3.5 SEMINAR SE2**

### **9.2.3.6 ANHANG: Auswahl molekularbiologischer Lehrveranstaltungen der Medizinischen Fakultät:**

Molekularbiologie der Viren VO1

Molekulare Mikrobiologie VO2

Praktikum Molekulare Mikrobiologie UE4

Molekularbiologie der Zelle SE2

Molekulargenetische Methoden i.d. Medizinischen Mikrobiologie VO1+UE2

Mechanismen der Genregulation VO1

Spezielle Probleme i.d. Biochemischen Mikrobiologie SE2

## **9.2.4 STUDIENZWEIG ÖKOLOGIE [45 SST]:**

### **9.2.4.1 Grundlagen der Prüfungsfächer (Verpflichtend) [17 SST]:**

Umweltökonomie VO1

Umweltrecht VO1

Meßmethoden zur Projektstudie VU3

Projektstudie PJ5

Modellierung und Szenarienentwicklung VU2

Fachübergreifende Exkursion zu Lebensraum/Fragestellung EU5

### **9.2.4.2 Prüfungsfach Allgemeine Ökologie [4 SST]:**

Struktur und Funktion von Gebirgsökosystemen VU3

Struktur und Funktion von Agrarökosystemen VU3

Forstwirtschaft und Waldökologie VU2

Analyses of pools and fluxes from the plant to the landscape VU4

Landschaftsökologie VO1

Mathematische Modelle in der Ökologie VU6

### **9.2.4.3 Prüfungsfach Spezielle Ökologie [4 SST]:**

Funktionelle Biodiversität von Pflanzen bis Ökosystemen VO2

Naturschutz und Landschaftsentwicklung VU3

Nachhaltige Entwicklung von Gebirgslebensräumen VO2

Terrestrische Diversität: Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen VO2+VO2+VO2

Aquatische Diversität: Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen VO2+VO2+VO2

### **9.2.4.4 Prüfungsfach Angewandte Ökologie [4 SST]:**

GIS für Ökologen VU3

EDV für Ökologen VU4

Datenerfassung u. Auswertung i.d. Ökologie VU4

Fernerkundung und Bildverarbeitung VU3

UVP-Projektarbeit PJ2

Interaktive Visualisierungs- und Präsentationstechniken PJ2

Interdisziplinäre Simulationswerkstatt Ökologie-Ökonomie VU2

Angewandte Limnologie VO2

Angewandte Terrestrische Ökologie (Botanik, Zoologie, Mikrobiologie) VO 2+VO2+VO2

Wildbach- und Lawinenkunde VU3

#### **9.2.4.5 Praxis:**

Im Studiengang Ökologie soll eine vierwöchige Praxis in einer Institution absolviert werden, die eine berufsvorbildende Tätigkeit vermittelt.

#### **9.2.4.6 Wahlfach Terrestrische Ökosystemlehre und Landschaftsökologie [16 SST]:**

Inhalt: Struktur, Funktion, Entwicklung und Restaurierung terrestrischer Ökosysteme und Landschaften, Agrarökologie, Forstökologie, GIS, Modellierung und Szenarienentwicklung, Landschafts- und Raumplanung.

Analyses of pools and fluxes from the plant to the landscape VU4

Funktionelle Biodiversität: von Pflanzen zu Ökosystemen VO2

Sukzession und Pflanzenökologie VO1

Pflanzen und Ressourcenverfügbarkeit VO1

Struktur und Funktion von Gebirgsökosystemen VU3

Struktur und Funktion von Agrarökosystemen VU3

Agrarökologie VO2

Neue Konzepte der Ökosystemforschung und Landschaftsökologie SE2

Landschaftsökologie VO1

Nachhaltige Entwicklung in Gebirgslebensräumen VO2

Landschaftsmodellierung und Szenarienentwicklung VU3

Forstwirtschaft und Waldökologie VU2

Naturschutz und Landschaftsentwicklung VU2

Quantitative Verfahren in der Ökologie VU3

Mathematische Modelle in der Ökologie VU6

Abtragsprozesse (Erosionskunde) VU2

Interdisziplinäre Simulationswerkstatt Ökologie-Ökonomie VU2

Ökologische Übungen für Fortgeschrittene VU2

Bodenkundliche Übungen VU3

Methoden der Vegetationskunde VU2

#### **9.2.4.7 Wahlfach Umweltinformatik [16 SST]:**

Das Wahlfach baut auf LV auf, die für das Informatik-Studium im Anwendungsfach "Umweltinformatik" eingerichtet werden.

Mathematische Modelle in der Ökologie VU6

Landschaftsmodellierung und Szenarienentwicklung VU3

Interdisziplinäre Simulationswerkstatt Ökologie-Ökonomie VU2

Decision modelling VU2

Ökologische Übungen für Fortgeschrittene VU2

Datenerfassung und Auswertung in der Ökologie VU4

Quantitative Verfahren in der Ökologie VU3

GIS für Ökologen VU3

Interaktive Visualisierungs- und Präsentationstechniken VU3

Fernerkundung und Bildverarbeitung VU3

#### **9.2.4.8 Wahlfach Umwelttechnik (Schwerpunkt Alpiner Raum) [16 SST]:**

Das Wahlfach wird in Kooperation mit der Bau fakultät durchgeführt. Inhalte: Ingenieurbiologie, Abfallwirtschaft, Lärmbelastung, Abwasserbehandlung, Wildbach- und Lawinenverbauung.

Wildbach- und Lawinenkunde VU3

Abtragsprozesse (Erosionskunde) VU2

Bodenkundliche Übungen VU3

Ingenieurbiologie VU3

Ökologische Übungen für Fortgeschrittene VU2

Methoden der Vegetationskunde VU2

Übungen zur Umweltmikrobiologie UE4

Methoden der chemisch-biologischen Umweltanalytik VU3

Mikrobiologie des Wassers I+II VU2+VU2

Übungen zur Mikrobiologie des Wassers UE2

Mikrobiologie des Bodens VU2

Ökologie und Wasserbau VO2

Auswirkungen von Klärschlamm auf Fließgewässer VO2

Risikomanagement VO1

Bauen im sensiblen Gebirgsraum VO1

#### **9.2.4.9 Wahlfach Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Raumplanung [16 SST]:**

Inhalt: Umweltbewertung, Umweltmonitoring, Umweltrecht, Umweltökonomik, Raumplanung, Raumverträglichkeitsprüfung, Plan- und Programm-UVP, Landschaftsplanung.

Ökologische Grundlagen von Umweltbegutachtung und -monitoring VU2

Neue Konzepte der UVP und Raumplanung SE2

UVP Projektarbeit PJ2

Struktur und Funktion von Gebirgsökosystemen VU3

Ökologische Übungen für Fortgeschrittene VU2

Nachhaltige Entwicklung in Gebirgslebensräumen VO2

Regionalentwicklung im Berggebiet VU2

Interdisziplinäre Simulationswerkstatt Ökologie-Ökonomie VU2

Decision modelling VU2

Aus der Entscheidungspraxis des Umweltschutzes VU2

Umweltauswirkungen touristischer Erschließungen VU2

Naturschutz und Landschaftsentwicklung VU3

Umweltprobleme und Umweltleistungen der Berglandwirtschaft VO2

Interaktive Visualisierungs- und Präsentationstechniken VU3

Quantitative Verfahren in der Ökologie VU3

#### **9.2.4.10 Wahlfach Limnologie [SST 16]:**

Für das Wahlfach <Limnologie> wird folgende Auswahl von SST empfohlen: Themenbereich Allgemeine Limnologie 6, Lebensräume und Organismen 6, Ausbildungs- und praxisrelevante Aspekte 2, Exkursionen 2 SST.

##### **TB Allgemeine Limnologie [6 SST]:**

Limnologische Projektstudie PJ3 (**für alle verpflichtend**)

Limnologische Arbeitsmethoden VU4

Aquatische Botanik VU3

Aquatische Mikrobiologie VO3

##### **TB Lebensräume und Organismen [6 SST]:**

Spezielle Kapitel der aquatischen Mikrobiologie VO2

Übungen zu aquatische Mikrobiologie UE3

Aquat. Lebensräume: Fließgewässer VU3

Aquat. Lebensräume: Seen VU3

Taxonomie u. Ökologie aquatischer Evertebraten VU3

Ausgewählte Kapitel aus der Limnologie VO1+UE2

**TB Ausbildungs- und praxisrelevante Aspekte [2 SST]:**

Publizieren in der Wissenschaft VU2

Ökologische Bewertung von Fließgewässern VU3

Gewässermonitoring VO1

Angewandte Limnologie VU3

**Exkursionen [2 SST]:**

Hochgebirgslimnologie Obergurgl EU4

Limnologische u. hydrobotanische Exkursionen EU2

**9.2.4.11 Wahlfach Ökophysiologie und Umwelttoxikologie [SST 16]:**

Spezielle Ökotoxikologie VO1

Ökotoxikologische Übungen UE2

Ökotoxikologische Projektstudie PJ3

Physiologische Toxikologie VO1

Anpassungsstrategien im Hochgebirge VO2

Aquatische Photobiologie VU3

Ökologische Auswirkungen der Niederschlagsversauerung VO2

Physiologie und Ökologie der Pflanzen I+II VO2+2

Ökophysiologische Freilandübungen UE4

Projektstudie PJ3

Ökophysiologie VO2

Marinbiologie VO2

Einf. i.d. Ökophysiologie der Pflanzen VO1

Mikrobielle Toxikologie VO1

Mikrobiologie des Bodens VO2

## **9.2.5 STUDIENZWEIG ZOOLOGIE [45 SST]:**

### **9.2.5.1 Prüfungsfächer [25 SST] und Wahlpflicht [4 SST]:**

**Prüfungsfächer** sind: **Allgemeine Zoologie** (LV aus Physiologie, Histologie) und **Spezielle Zoologie** (LV aus Spez. Zoologie, Tierökologie u. Aquat. Zoologie, Tiergeographie).

Ökophysiologie VO2

Neuro-, Sinnes- und Muskelphysiologie VO2

Physiologische Übungen UE5

Histologie VO2

Alternativ: Spezielle Zoologie I: Vertebrata VU 4 **oder** II: Evertebrata VU4 **oder** III:  
Arthropoda VU4

Aquatische Zoologie VO3

Tierökologie VO2

Histologisch-mikroskopische Arbeitsmethoden [Himi] UE1 **oder** Tiergeographie VO1

Seminar (im Wahlfach der Diplomarbeit) SE1

Zoolog. Projektstudie PJ3 **oder** Übung für Fortgeschrittene VU3/UE3

4 SST nach freier Wahl aus den Wahlfächern

### **9.2.5.2 Wahlfach Evolutionsbiologie und Systematik [SST 16]:**

Entwicklungsgenetik (Shape of Life) VO2

Molekularbiologische Arbeitsmethoden VU4

Basale Bilateria VO1

Marinbiologie VO2

Marinbiologisches Seminar SE1

Marinbiologischer Kurs EU6 **oder** EX3+PJ3

Elektronenmikroskopie VO2

TEM-Kurs UE4

Histologisch-mikroskopische Übungen II (inkl. SEM) UE4

Analysemethoden der Phylogenetischen Systematik VU4

Nervensysteme VO2

Entomologie VU3



Arthropoden für Fortgeschrittene VU3  
Einführung in das Taxonomische Arbeiten VO1  
Projektstudie Arthropoda PJ3  
Spez. Zoologie VO2

**9.2.5.3 Wahlfach Physiologie** [SST 16, davon mindestens 6 SST PJ/UE]:

Physiologische Projektstudie PJ3  
Physiologisches Spezialpraktikum UE3  
Zellphysiologie VO2  
Molekulare Physiologie VO2  
Physiologische Toxikologie VO1  
Anpassung und Regelung des Stoffwechsels VO2  
Biologie ausgewählter Tiergruppen: VO2  
Nerven- und Gliazellen VO2  
Nervensysteme VO2  
Lernen und Gedächtnis VO2  
Endokrinologie VO2  
Biokybernetik und Biomodelling VO2  
Angewandte Tierphysiologie VO2  
Spezielle Tierphysiologie VO2  
Molekularbiologische Arbeitsmethoden VU4

**9.2.5.4 Wahlfach Terrestrische Ökologie und Arthropodenkunde** [SST 16]:

Dabei wird folgende Verteilung der LV empfohlen: Themenbereich Spezielle Übungen 3, Arthropodenkunde 4, Terrestr. Ökologie und Naturschutz 4, Methodik 2, Projektstudie bzw. Exkursionen 3 SST]. Im Wege eines informalen Fächertausches können maximal 4 SST aus anderen Wahlfächern eingesetzt werden.

**TB Spezielle Übungen** [3 SST]

Arthropoden für Fortgeschrittene VU3  
Entomologie VU3  
Bodenzoologie VU3

**TB Arthropodenkunde** [4 SST]

Spez. Arthropodenkunde VO2

Myriapoda/Apterygota VO1

Arachnida VO1

Lepidoptera/Coleoptera VU3

Spezielle Entomologie VO2

Alternativ: Epigäische Arthropoda VO1, Nützlinge VO1, Lästlinge VO1

Sexuelle Selektion VO2

Einführung in das Taxonomische Arbeiten VO1

**TB Terrestrische Ökologie und Naturschutz [4 SST]**

Alpine Zoologie VO2

Spezielle Lebensräume VO2

Naturschutz VO2

Theoretische Ökologie VO2

**Methodik [2 SST]**

Zoologische Feldmethodik VU2

Auswertungsmethoden VU2

**Projektstudie/Exkursionen [3 SST]**

Terrestrische Projektstudie PJ3

Projektstudie Arthropoda PJ3

Exkursionen EX3

**9.2.5.5 Wahlfach Zell- und Entwicklungsbiologie [SST 16, davon mindestens 6 SST**

PJ/UE/VU]:

Physiologische Projektstudie PJ3

Physiologisches Spezialpraktikum UE3

Zellphysiologie VO2

Molekulare Physiologie VO2

Nerven- und Gliazellen VO2

Anpassung und Regelung des Stoffwechsels VO2

Immunbiologie I VO2

Entwicklungsgenetik (Shape of Life) VO2

Molekularbiologische Arbeitsmethoden VU4

Elektronenmikroskopie VO2

TEM-Kurs UE4

Histologisch-mikroskopische Übungen II (inkl. SEM) UE4

Entwicklungsbiologisches Praktikum VU4

Basale Bilateria VO1

Wählbar sind ferner: Botanische Zellbiologie VO2, Entwicklungsbiologie der Pflanzen VU3,

Botanische Histochemie und Cytologie UE3, Immunbiologie II VO2

UD Dr. Konrad Thaler

Vorsitzender der Studienkommission Biologie