UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG

Auszug aus dem Studienplan für die

# Propädeutischen Fächer

und die

# Zusatzfächer

angeboten von der Math.-Natw. Fakultät
im Rahmen eines Bachelor of Science oder für
andere Studiengänge mit diesen Programmen

## Zusatzfächer in Umweltwissenschaften

Angenommen von der Math-Natw. Fakultät am 22. März 2004
Revidierte Version vom 26. Mai 2015

# 3.11 Umweltwissenschaften

Der Bereich Umweltwissenschaften bietet sieben Zusatzfächer an:

- ENV-30-ECOL: Umweltwissenschaften als Zusatzfach, Option **Ökologie**, 30 ECTS (vier Grundkurse [12 ECTS], Exkursionen [1.5 ECTS] und Wahlprogramm [16.5 ECTS]).
- ENV-30-RS: Umweltwissenschaften als Zusatzfach, Option **Ressourcen**, 30 ECTS (vier Grundkurse [12 ECTS], Exkursionen [1.5 ECTS] und Wahlprogramm [16.5 ECTS]).
- ENV-30-ECON: Umweltwissenschaften als Zusatzfach, Option **Umweltökonomie**, 30 ECTS (vier Grundkurse [12 ECTS], Exkursionen [1.5 ECTS] und Wahlprogramm [16.5 ECTS]).
- ENV-30-ETHQ: Umweltwissenschaften als Zusatzfach, Option **Umweltethik**, 30 ECTS (vier Grundkurse [12 ECTS], Exkursionen [1.5 ECTS] und Wahlprogramm [16.5 ECTS]).
- ENV-30-DUR: Umweltwissenschaften als Zusatzfach, Option **Nachhaltigkeit**, 30 ECTS (vier Grundkurse [12 ECTS], Exkursionen [1.5 ECTS] und Wahlprogramm [16.5 ECTS]).
- ENV-60-I: Umweltwissenschaften als Zusatzfach, Option **Umweltrecht**, 60 ECTS (vier Grundkurse [12 ECTS], zwei Spezialveranstaltungen/Exkursionen [6 ECTS] und ein Studienprogramm an der Juristischen Fakultät [42 ECTS])
- ENV-60-II: Umweltwissenschaften als Zusatzfach, Option **Umweltpraxis**, 60 ECTS (vier Grundkurse [12 ECTS], Wahlprogramm [18 ECTS], Studienprogramm mit LE der Math.-Natw. Fakultät [9 ECTS] und des „Centre for development and environment“ (CDE, Universität Bern) [6 ECTS] und Praktikum [15 ECTS]).

## 3.11.1 Unterrichtseinheiten

3.11.1.1 Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs Umweltwissenschaften mit wählbarer Option, 30 ECTS, ENV-30-ECOL/RS/ECON/ETHQ/DUR

[Version 2010, Anrechnungseinheit: BC30-SE.0100, BC30-SE.0200, BC30-SE.0300, BC30-SE.0400, BC30-SE.0500]

Die Zusatzfächer Umweltwissenschaften beinhalten im ersten Jahr die vier Vorlesungen des Grundkurses (12 ECTS) *Umweltethik*, *Ökologie*, *Ressourcen* und *Umweltrecht & -ökonomie*. Der Grundkurs bietet den Studierenden einen Einblick in die Problematik und die Vorgehensweise einzelner Fachdisziplinen. Jede Fachdisziplin hat eigene Berührungspunkte mit der heutigen Umweltproblematik und stellt ihre fachspezifischen Lösungsansätze und Methoden vor. Im Rahmen des Grundkurses werden Denkweisen und Arbeitsmethoden aus den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften vorgestellt.

Studierende, welche den Grundkurs mit einer Prüfung pro Vorlesung abschliessen, haben die Möglichkeit, eines der behandelten Themen oder das Thema Nachhaltigkeit innerhalb eines Wahlprogramms (16.5 ECTS) zu vertiefen.

Das Programm setzt sich zusammen aus den Spezialveranstaltungen, die durch den Bereich Umweltwissenschaften organisiert werden, sowie Unterrichtseinheiten aus dem bestehenden Lehrangebot der Universitäten Freiburg und Bern. Das Programm wird jedes Jahr von der Koordinationsgruppe Umweltwissenschaften neu zusammengestellt.

Vier ganztägige Exkursionen (0,25 ECTS pro Ganztag) und ein schriftlicher Bericht (0.5 ECTS) sind obligatorisch. Die Exkursionen geben Einblick in praktische Aspekte verschiedener Umwelt-Bereiche und in Gesichtspunkte der in der Praxis tätigen Personen. Im schriftlichen Bericht zeigen die Studierenden ihre Erkenntnisse aus den Exkursionen (Zusammenhänge, Verbindungen, Widersprüche) auf, sowie ihre Ansicht darüber, wo Schwierigkeiten bestehen, wie etwa Konflikte zwischen Theorie und Praxis, besonders im Hinblick auf Nachhaltigkeit.

Die Zusatzfächer können aus folgenden Optionen gewählt werden:

**ENV-30-Umweltethik (ETHQ)**

Die Option *Umweltethik* umfasst insbesondere Lehrangebote (Vorlesungen, Seminare und Spezialveranstaltungen) aus der philosophischen und theologischen Fakultät. Angeboten wird einerseits eine vertiefte Einführung in die Ethik (Grundlagen, Methoden), andererseits die Auseinandersetzung mit verschiedenen Themen der Angewandten Ethik (insbesondere Fragen der Umweltethik und der Sozialethik) sowie ethischer Spezialthemen aus philosophischer bzw. theologischer Sicht.

**ENV-30-Ökologie (ECOL)**

Aufbauend auf den im Grundkurs angesprochenen ökologischen Themen werden in dieser Option umweltrelevante biologische, geographische und geologische Fachkenntnisse vermittelt. Je nach persönlichem Interesse kann die Option auf eines dieser Fachgebiete konzentriert werden, oder es kann eine breiteres Spektrum mit einer Kombination von biologischen und geowissenschaftlichen Lehrveranstaltungen angestrebt werden. Studierende aus nicht-naturwissenschaftlichen Fakultäten wird empfohlen, mindestens eine Grundvorlesung (z.B.: *Pflanzenbiologie*) in Biologie, Geographie oder Geologie zu besuchen (z.B.: *Allgemeine Biologie I*).

**ENV-30-Ressourcen (RS)**

In der Option *Ressourcen* werden die Grundlagen der Analytik gelehrt (allgemeine und organische Instrumentalanalyse mit Praktikum), wie sie in den Umweltwissenschaften etwa beim Nachweis von Umweltgiften, toxischen Gasen, etc. gebraucht werden. Daneben gehören die beiden Vorlesungen «Chemie im Alltag» und «Physik im Alltag» sowie «Radioaktivität und Strahlung» zum Angebot dieses Fachs. Der Stoff, welcher in den Grundvorlesungen in Physik und Chemie vermittelt wird, ist Voraussetzung zum Verständnis der Kurse im Schwerpunktfach *Ressourcen*.

**ENV-30-Umweltökonomie (ECON)**

Der Grundgedanke der Option *Umweltökonomie* ist es, solche Aspekte der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften für das Fach Umweltwissenschaften nutzbar zu machen, die sich im Rahmen von Betriebswirtschaftslehre (insbesondere Marketing und Unternehmensführung), Volkswirtschaftslehre und Gesellschaftswissenschaften mit Umweltproblemen, -sachverhalten und -wirkungen beschäftigen. Dabei ist der Umweltbezug nicht immer explizit. Ein Beispiel: NPO (Non-Profit-Organisation)-Marketing betrifft natürlich nicht nur Umweltorganisationen, aber eben auch diese; ein wesentlicher Aspekt von Unternehmensführung ist natürlich die Umweltbeziehung des Unternehmens etc. Gemeinsam sollte allen empfohlenen und möglichen Veranstaltungen ein Bezug zur ökonomischen Sicht- und Denkweise bezüglich ökologischer Themen und Probleme sein.

**ENV-30-Nachhaltigkeit [1] (DUR)**

Die Option *Nachhaltigkeit* setzt bei einem stark umweltbeeinflussenden Faktor an: dem menschlichen Handeln. Lehrveranstaltungen in Ethik, Verhaltenspsychologie, Geographie und weiteren Disziplinen lokalisieren den Menschen, sein Handeln und seine Bewegungen in Umwelt und Gesellschaft und diskutieren Theorien zu Verhaltensmechanismen. Sie werden ergänzt durch Kurse und Seminare, die zukunftsgerichtet u.a. praktischen Naturschutz, sozio-ökonomische Veränderungen oder nachhaltige Ökonomie, Entwicklung und Politik behandeln.

[1] Die Option „Nachhaltigkeit“ besteht zum Teil aus Vorlesungen an der Universität Bern. Die Anmeldung an der Universität Bern erfolgt über das BeNeFri Netzwerk (http://www.unifr.ch/admission/de/unifr/benefri). Studierende, welche vorhaben, Unterrichtseinheiten in Bern zu besuchen, müssen sich jedes Semester obligatorisch unter Einhaltung der Fristen über die BeNeFri-Webseite (siehe oben) anmelden sowie die Anweisungen auf der Wahlliste der Option Nachhaltigkeit (verfügbar jeweils kurz vor dem Semester auf http://www.unifr.ch/environment/de/studium/30ects) beachten.

**Erste Semester (Herbst und Frühling) ***

| Code | Unterrichtseinheit | tot. Std. | ECTS |
|---|---|---|---|
| SE.0101 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Ökologie | 28 | 3 |
| SE.0102 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Umweltrecht und Umwelt-ökonomie | 28 | 3 |
| SE.0103 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Ressourcen | 28 | 3 |
| SE.0104 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Umweltethik | 28 | 3 |
| | | | **12 **** |

* aktueller Stundenplan unter http://www.unifr.ch/science/gestens

** Studierende, welche die Vorlesungen des Grundkurses besucht haben, die 12 ECTS Punkte aber einem anderen Studienprogramm als den Umweltwissenschaften anrechnen lassen (zum Beispiel dem Propädeutikum im Hauptfach Geographie), können den Grundkurs nach Absprache mit der/m Verantwortlichen ihrer Option durch Unterrichtseinheiten aus dem Wahlprogramm im Umfang von 12 ECTS Punkten ersetzen.

**Drittes bis Sechstes Semester**

| Code | Unterrichtseinheit | tot. Std. | ECTS |
|---|---|---|---|
| — | Wahlprogramm, entsprechend Option des Zusatzfachs * | | 10.5-16.5 |
| SE.xxxx | Spezialveranstaltungen der Umweltwissenschaften | | 0-6 |
| SE.0113 | 4 Exkursionen, mit Bericht ** | | 1.5 |
| | | | **18** |

* Die Kurs-Wahllisten für jedes Zusatzfach befinden sich auf http://www.unifr.ch/environment und werden zu Beginn des akademischen Jahres aktualisiert. Es können nur LE gewählt werden, welche nicht zum Studienprogramm des Bachelor- oder zukünftigen Master-Hauptfachs gehören.

** Im Zusammenhang mit dem Grundkurs werden jedes Semester Exkursionen angeboten. Das aktuelle Exkursionenprogramm befindet sich jeweils ab Semesterbeginn auf http://www.unifr.ch/environment.

### 3.11.1.2 Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs Umweltwissenschaften, Option Umweltrecht, 60 ECTS, ENV-60-I

[Version 2007, Anrechnungseinheit: BC60-SE.0004]

Das Zusatzfach *Umweltwissenschaften, Option Umweltrecht* umfasst im ersten Jahr die vier Grundkurse (12 ECTS [2]) Umweltethik, Ökologie, Ressourcen und Umweltrecht & -ökonomie sowie Spezialveranstaltungen und Exkursionen (6 ECTS), organisiert durch den Bereich Umweltwissenschaften. Das daran anschliessende Spezialisierungsprogramm in Umweltrecht (42 ECTS) gibt den Studierenden die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen der Rechtswissenschaftlichen Fakultät zu besuchen, die für das Verständnis und die Anwendung der Rechtsgrundlagen zum Schutz der Umwelt unabdingbar sind.

**Erste Semester (Herbst und Frühling) ***

| Code | Unterrichtseinheit | tot. Std. | ECTS |
|---|---|---|---|
| SE.0101 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Ökologie | 28 | 3 |
| SE.0102 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Umweltrecht und Umweltökonomie | 28 | 3 |
| SE.0103 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Ressourcen | 28 | 3 |
| SE.0104 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Umweltethik | 28 | 3 |
| SE.xxxx | Frei wählbare Spezialveranstaltungen und Exkursionen der Umweltwissenschaften (je 1.5 ECTS) | | 6 |
| | | | **18** |

* aktueller Stundenplan unter http://www.unifr.ch/science/gestens

[2] Studierende, welche den Grundkurs besucht haben, die 12 ECTS Punkte aber einem anderen Studienprogramm als den Umweltwissenschaften anrechnen lassen (zum Beispiel dem Propädeutikum im Hauptfach Geographie), können die Vorlesungen des Grundkurses nach Absprache mit der/dem Verantwortlichen ihrer Option durch Unterrichtseinheiten aus dem Wahlprogramm im Umfang von 12 ECTS Punkten ersetzen.

**Drittes bis sechstes Semester ***

| Code | Unterrichtseinheit | tot. Std. | ECTS |
|---|---|---|---|
| | Vorlesungen an der Rechtswissenschaftlichen Fakultät: | | |
| | Einführung in das Recht | | 6 |
| | Schriftliche Arbeit (Forschungsarbeit) in einem der vorgenannten Fächer *oder* Block-/Semesterkurs zum Planungs- und/oder Umweltschutzrecht | | 6 |
| | Öffentliches Recht I | | 12 |
| | Öffentliches Recht II | | 12 |
| | Öffentliches Recht III, Teil Planungs-, Bau- und besonderes Umweltschutzrecht | | 6 |
| | | | **42** |

* aktueller Stundenplan unter http://www.unifr.ch/droit

### 3.11.1.3 Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs Umweltwissenschaften, Option Umweltpraxis, 60 ECTS, ENV-60-II

[Version 2007, Anrechnungseinheit: BC60-SE.0003]

Das Zusatzfach *Umweltwissenschaften, Option Umweltpraxis* setzt sich zusammen aus dem Grundkurs, einem Wahlprogramm, Exkursionen und LE der Math.-Natw. Fakultät, LE des „Centre for development and environment“ (CDE, Universität Bern) und einem Praktikum. Studierende, welche vorhaben, Unterrichtseinheiten in Bern zu besuchen, müssen sich obligatorisch jedes Semester unter Einhaltung der Fristen über die BeNeFri-Webseite (siehe oben) anmelden sowie die Anweisungen auf der Webseite der Umweltwissenschaften sowie im dort veröffentlichten Informationsdokument (verfügbar jeweils kurz vor dem Semester auf http://www.unifr.ch/environment/de/studium/60ects-up) beachten.

**Erste Semester (Herbst und Frühling) ***

| Code | Unterrichtseinheit | tot. Std. | ECTS |
|---|---|---|---|
| SE.0101 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Ökologie | 28 | 3 |
| SE.0102 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Umweltrecht und Umweltökonomie | 28 | 3 |
| SE.0103 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Ressourcen | 28 | 3 |
| SE.0104 | Grundkurs Umweltwissenschaften: Umweltethik | 28 | 3 |
| BERN | Komponente 1: Grundlagen zu Nachhaltiger Entwicklung (Vorlesung) | | 3 |
| BERN | Komponente 1: Grundlagen zu Nachhaltiger Entwicklung (Tutorium) | | 3 |
| | | | **18** |

* aktueller Stundenplan unter http://www.unifr.ch/science/gestens und http://www.ksl.unibe.ch/KSL/ (für die Kurse an der Universität Bern).

**Drittes bis sechstes Semester**

| Code | Unterrichtseinheit | tot. Std. | ECTS |
|---|---|---|---|
| | Wahlprogramm Option Umweltpraxis | | 18 |
| SE.0141 | Seminar: Brennpunkte nachhaltiger Entwicklung | 28 | 4.5 |
| SE.0113 | 4 Exkursionen mit Bericht | 32 | 1.5 |
| GG.0318 | Umweltgeographie | 28 | 3 |
| SE.0150 | Umweltpraxis (Praktikum) | 450 | 15 |
| | | | **42** |

### 3.11.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten

Grundkurs Ökologie (SE.0101)

Umweltbedingungen und deren Veränderungen als Folge von Prozessen und Interaktionen in Geosphäre, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre. Der Kurs stellt Konzepte vor, illustriert diese mit vielen Beispielen und diskutiert Regulierungsmöglichkeiten.

Grundkurs Umweltökonomie und Umweltrecht (SE.0102)

Umweltrecht: Einführung in die Rechtsgrundlagen und Instrumente des Umweltrechts (Immissionsschutz, Gewässerschutz, Naturschutz, Landschaftsschutz). Zum besseren Verständnis müssen vorgängig einige Grundlagen vermittelt werden, bevor anhand von Einzelfällen auf konkrete Fragestellungen eingegangen werden kann.

Umweltökonomie: Beziehung zwischen Umwelt und Wirtschaft. Wichtigste Regulierungsmöglichkeiten, im Speziellen Ökosteuern. Wie bewertet die Wirtschaft Güter und Dienstleistungen im Umweltbereich? Wirtschaftsökologie. Theorie der Externalitäten und Emternalitäten.

Grundkurs Ressourcen (SE.0103)

Energieträger, Energiewandler und Energieflüsse werden dargestellt und auf ihren Einfluss auf die Umwelt untersucht. Ziel ist es, die Grenzen heute genutzter Ressourcen abzuschätzen und mögliche Alternativen für zukünftige Energiesysteme aufzuzeigen.

Grundkurs Umweltethik (SE.0104)

Philosophische und theologische Begründungsversuche: Ist Raubbau an der Natur unmoralisch? Sollen wir unserem Handeln gegenüber der nicht-menschlichen Natur Schranken auferlegen? Was aber sind gute Gründe für ein naturachtsames Verhalten? Diesen Fragen will die Vorlesung sowohl aus philosophischer wie aus theologischer Sicht nachgehen, dabei kommen sowohl klassische Texte der Ökologieethik zur Sprache wie auch Grundpositionen theologischer und philosophischer Ethik.

SE.0113 Exkursionen

Im Zusammenhang mit den vier Grundkursen werden Exkursionen angeboten. Für 4 ganztägige Exkursionen (je 0.25 ECTS) und einen abschliessenden Bericht (0.5 ECTS) werden 1.5 ECTS vergeben. Das Programm wird zu Beginn jedes Semesters auf der Lernplattform Moodle2 veröffentlicht. Weitere Informationen finden sich auf http://www.unifr.ch/environment.

SE.xxxx Spezialveranstaltungen

In der Regel wird jedes Semester eine Spezialvorlesung angeboten. Die aktuellen Vorlesungsthemen befinden sich auf http://www.unifr.ch/environment.

Wahlprogramm

Alle anderen Lehrveranstaltungen, welche im Rahmen des Wahlprogramms besucht werden können, stammen aus dem bestehenden Lehrangebot der Universität Freiburg oder von einer anderen Universität mit welcher im Bereich Umweltwissenschaften eine Zusammenarbeit besteht. Informationen zu diesen Lehrveranstaltungen finden sich entweder in den Wahllisten, oder direkt im Vorlesungsverzeichnis der verantwortlichen organisatorischen Einheit. Die aktuellen Wahllisten für jede Option befinden sich auf http://www.unifr.ch/environment. Diese Listen werden zu Beginn des akademischen Jahres aktualisiert.

### 3.11.3 Evaluation der Unterrichtseinheiten

Die Evaluationsbedingungen der UE sind in den Anhängen nach Bereichen aufgeführt. Bitte beachten Sie die Anhänge der Philosophie und Ethik der Naturwissenschaften.

Die Zusatzfächer ENV-30-ECOL/RE/ECON/ETHQ/DUR (30 ECTS) und ENV-60-I et ENV-60-II (60 ECTS) entsprechen je einer Anrechnungseinheit im Sinne des *Reglements zur Erlangung der Bachelor of Science und der Master of Science* von der Math.-Natw. Fakultät. Eine Kompensation ungenügender Noten ist also möglich. Ein Zusatzfach ist abgeschlossen, wenn die nicht benoteten spezifischen Evaluationskriterien erfüllt sind, das ungerundete Mittel der mit den ECTS-Punkten gewichteten Noten mindestens 4.0 beträgt, keine Note gleich 1.0.