

Studienplan für die

Propädeutischen Fächer

und die

Zusatzfächer

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

Zusatzfächer in Umweltwissenschaften

Angenommen von der Math.-Nat. und Med. Fakultät am 22.03.2004
Revidierte Version vom 28.05.2018

3.11 Umweltwissenschaften

Der Bereich Umweltwissenschaften bietet sieben Zusatzfächer an. Es können nicht zwei Zusatzfächer zu 30 ECTS in Umweltwissenschaften gewählt werden. Zum Absolvieren von 60 ECTS in Umweltwissenschaften muss ein einziges Fach zu 60 ECTS gewählt werden.

Umweltwissenschaften als Zusatzfach zu 30 ECTS, Optionen:

- **Option Ökologie ENV-30-ECOL:** vier Grundkurse (12 ECTS), Exkursionen (1.5 ECTS) und Wahlprogramm (16.5 ECTS).
- **Option Ressourcen ENV-30-RS:** vier Grundkurse (12 ECTS), Exkursionen (1.5 ECTS) und Wahlprogramm (16.5 ECTS).
- **Option Umweltökonomie ENV-30-ECON:** vier Grundkurse (12 ECTS), Exkursionen (1.5 ECTS) und Wahlprogramm (16.5 ECTS).
- **Option Umweltethik ENV-30-ETHQ:** vier Grundkurse (12 ECTS), Exkursionen (1.5 ECTS) und Wahlprogramm (16.5 ECTS).
- **Option Nachhaltigkeit ENV-30-DUR:** vier Grundkurse (12 ECTS), Exkursionen (1.5 ECTS) und Wahlprogramm (16.5 ECTS).

Umweltwissenschaften als Zusatzfach zu 60 ECTS, Optionen:

- **Option Umweltrecht ENV-60-I:** vier Grundkurse (12 ECTS), zwei Spezialveranstaltungen/ Exkursionen (6 ECTS) und ein Studienprogramm an der Juristischen Fakultät (42 ECTS)
- **Option Umweltpraxis ENV-60-II:** vier Grundkurse (12 ECTS), Wahlprogramm (18 ECTS), Studienprogramm mit UE der Math.-Nat. und Med. Fakultät (9 ECTS) und des „Centre for development and environment“ (CDE, Universität Bern) (6 ECTS), 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 2018, Anrechnungseinheit: PV-SSE.0000006, PV-SSE.0000007, PV-SSE.0000008, PV-SSE.0000009, PV-SSE.0000010]

Die Zusatzfächer Umweltwissenschaften beinhalten im ersten Jahr die Vorlesungen des Grundkurses (12 ECTS)¹ *Umweltethik, Ökologie, Ressourcen* und *Umweltrecht & -ökonomie*. Diese bieten den Studierenden einen Einblick in die Problematik und die Vorgehensweise einzelner Fachdisziplinen, die jeweils eigene Berührungspunkte mit der heutigen Umweltproblematik sowie fachspezifische Lösungsansätze und Methoden haben. Ferner 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 Ganztage) und ein schriftlicher Bericht (0.5 ECTS) sind obligatorisch. Die Exkursionen geben Einblick in praktische Aspekte verschiedener

¹ Studierende, welche den Grundkurs besucht haben, die 12 ECTS-Kreditpunkte 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-Kreditpunkten ersetzen.

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 ökologischen Themen des Grundkurses vermittelt diese Option umweltrelevante biologische, geographische und geologische Fachkenntnisse. Je nach persönlichem Interesse kann die Option auf eines dieser Fachgebiete konzentriert werden, oder es kann ein 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, 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 die Umweltbeziehung des Unternehmens etc. Alle empfohlenen und möglichen Veranstaltungen haben einen Bezug zur ökonomischen Sicht- und Denkweise bezüglich ökologischer Themen und Probleme.

ENV-30-Nachhaltigkeit¹ (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

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/env>) beachten.

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.

Erstes Studienjahr (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 mit Semesteraufteilung im Studierendenportal MyUniFR (<https://my.unifr.ch/>)

** Studierende, welche die Vorlesungen des Grundkurses besucht haben, die 12 ECTS Punkte aber einem anderen Studienprogramm als den Umweltwissenschaften anrechnen lassen (z.B. dem Propädeutikum im Hauptfach Geographie), können diese 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/env> 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 Exkursionsprogramm befindet sich jeweils ab Semesterbeginn auf <http://www.unifr.ch/env>.

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

[Version 2018, Anrechnungseinheit: PV-SSE.0000011]

Das Zusatzfach *Umweltwissenschaften, Option Umweltrecht* umfasst im ersten Jahr die vier Grundkurse (12 ECTS) Umweltethik, Ökologie, Ressourcen und Umweltrecht & -ökonomie sowie Spezialveranstaltungen und Exkursionen (7 ECTS), organisiert durch den Bereich Umweltwissenschaften. Das daran anschliessende Spezialisierungsprogramm in Umweltrecht (41 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.

Erstes Studienjahr (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
SE.0113	4 Exkursionen, mit Bericht **		1.5
SE.xxxx	Frei wählbare Spezialveranstaltungen		5.5
			19

* Aktueller Stundenplan mit Semesteraufteilung im Studierendenportal MyUniFR (<https://my.unifr.ch/>)

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

Drittes bis sechstes Semester *

Code	Unterrichtseinheit	ECTS
	Vorlesungen an der Rechtswissenschaftlichen Fakultät:	
DDR-00701	Einführung in das Recht	6
DDR-00704	Öffentliches Recht I	12
DDR-00711	Öffentliches Recht II	12
DDR-00460	Öffentliches Recht III, Teil Planungs-, Bau- und besonderes Umweltschutzrecht	6
DDR-00798	Raumplanungs- und Umweltrecht §	5
DDR-00247	Seminararbeit §	5
		41

* Aktueller Stundenplan unter <http://www.unifr.ch/ius>

§ Eine UE zur Wahl

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

[Version 2018, Anrechnungseinheit: PV-SSE.0000012]

Das Zusatzfach *Umweltwissenschaften, Option Umweltpraxis* setzt sich zusammen aus dem Grundkurs¹, einem Wahlprogramm, Exkursionen und UE der Math.-Nat. und Med. 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/env>) beachten.

Erstes Studienjahr (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 mit Semesteraufteilung im Studierendenportal MyUniFR (<https://my.unifr.ch/>) und auf <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

¹ Studierende, welche den Grundkurs besucht haben, die 12 ECTS-Kreditpunkte 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-Kreditpunkten ersetzen.

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 Emissionsoptimierung.

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/env>.

SE.xxxx Spezialveranstaltungen

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

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/env>. 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.-Nat. und Med. 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.