

Inhaltsverzeichnis

Die Idee des Studiums	3
-----------------------	---

Informationen zum Studiengang:	
– Studienziele und Berufschancen	5
– Aufbau des Studiums	7
Die 4 CAS:	
– Industrie und Umwelt	9
– Management und Umwelt	14
– Umweltrecht und Vollzug	21
– Entwicklung und Umwelt	29
Master-Thesis	35

Dozierende	37
Das Studium in Stichworten	43
Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW	50
Kontakt	52

Umweltschutz

- präventiv**
- innovativ**
- ganzheitlich**

Die Idee des Studiums

Sehr geehrte Damen und Herren

Seit der industriellen Revolution ist Wachstum zu einer wichtigen Grösse unserer modernen Welt geworden. Die Entdeckung und Nutzung der fossilen Energieträger Kohle, Erdöl und Erdgas löste ein ungeahntes Wirtschaftswachstum aus und ein immer grösser werdender Teil der Weltbevölkerung schliesst sich den Konsumgewohnheiten der industrialisierten Länder dieser Welt an. Die Stoffströme wachsen unaufhörlich. Natürliche Ressourcen sind bedroht. Die Weltmeere werden leer gefischt. Für die Herstellung von Nahrungsmitteln werden Regenwälder abgebrannt. Schadstoffe vergiften unsere Böden und Gewässer. Die Vielfalt der Lebewesen schwindet. Mit der abnehmenden Biodiversität werden die Ökosysteme krankheitsanfälliger. Und der Ausstoss von Kohlendioxid aus der Verbrennung fossiler Energieträger führt zu bedrohlichen Veränderungen des Weltklimas. Auf diesem Weg ist zunehmender Wohlstand für eine wachsende Weltbevölkerung nicht möglich. Die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen und eine nachhaltige gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung sind langfristig nur auf der Grundlage erneuerbarer Energien und alternativer Technologien möglich. Geschlossene Stoffkreisläufe sind anzustreben. Das Wohlstandswachstum muss vom Ressourcenverbrauch entkoppelt werden.

Der Master of Advanced Studies in Umwelttechnik und -management macht Sie zu kompetenten Fachpersonen eines modernen und präventiven Umweltschutzes. Das Studium befähigt Sie, Umweltprobleme ganzheitlich zu analysieren, innovative Lösungsoptionen zu generieren und adäquat zu kommunizieren. In diesem Sinne eröffnet Ihnen dieses Studium einen der grössten Wachstumsmärkte der Zukunft.

Prof. Dr. Markus Wolf, Studiengangleiter



Studienziele und Berufschancen

Das Studium richtet sich an Hochschulabsolventinnen und -absolventen aller Fachrichtungen oder Personen mit äquivalenter Qualifikation, die sich für einen modernen Umweltschutz einsetzen möchten. Als Generalisten arbeiten Sie mit Spezialisten verschiedenster Fachrichtungen zusammen. Sie identifizieren und analysieren Umweltprobleme und erarbeiten interdisziplinäre, innovative Lösungskonzepte, die Sie kompetent darstellen und kommunizieren. Das Studium vermittelt Ihnen die dazu notwendigen fachlichen Grundlagen.

Lösungskonzepte müssen umgesetzt werden. Nachhaltige Entwicklung und damit verbunden präventiver Umweltschutz verlangen nach neuen Umsetzungsinstrumenten. Da mehr Akteure in die Verantwortung mit einbezogen werden, braucht es künftig neue, auf die unterschiedlichen Akteure bezogene Umsetzungsinstrumente. Das Studium vermittelt Ihnen die dazu notwendigen methodischen Grundlagen.

Mit der Ausbildung zum Master of Advanced Studies in Umwelttechnik und -management qualifizieren Sie sich in Fragen des vorsorgenden Umweltschutzes. Sie werden vorbereitet, Führungspositionen im Umweltbereich in Umweltämtern, Nicht-Regierungsorganisationen, Unternehmen und Umweltberatungsbüros wahrzunehmen.



Aufbau des Studiums

Übersicht über die CAS

Frühjahrssemester 2019, 2021	Frühjahrssemester 2018, 2020
CAS Management und Umwelt	CAS Industrie und Umwelt
Herbstsemester 2017, 2019	Herbstsemester 2018, 2020
CAS Umweltrecht und Vollzug	CAS Entwicklung und Umwelt

Die Ausbildung ist modular aufgebaut. Der Studiengang bietet vier CAS an. Ein CAS kann durch ein umweltrelevantes CAS einer anderen Hochschule ersetzt werden.

Jedes CAS ist eine in sich abgeschlossene Einheit und baut nicht auf Kenntnissen der anderen CAS auf. Die CAS können auch einzeln belegt und abgeschlossen werden.

Nach erfolgreichem Abschluss von zwei CAS kann mit der Ausarbeitung der Master-Thesis begonnen werden.

Für den Studienabschluss müssen vier CAS und die Master-Thesis erfolgreich abgeschlossen werden.



CAS Industrie und Umwelt

Auswirkungen des steigenden Verbrauchs natürlicher Ressourcen und der Zunahme der Emissionen thematisieren und ressourcenschonende Lösungen zur Verbesserung der Lebensbedingungen finden.

Industrie spielt eine zentrale Rolle in der Produktion von Gütern, der Bereitstellung von Arbeitsstellen und der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes. Allerdings basiert die Herstellung von Gütern und Dienstleistungen nach wie vor auf der stetig zunehmenden Nutzung natürlicher Ressourcen, welche in Produkte umgewandelt und nach ihrem Gebrauch direkt entsorgt werden. Parallel zum Wachstum in der Produktion steigen daher auch die Emissionen in Luft, Wasser und Boden. Weiter nimmt die zu entsorgende Abfallmenge dramatisch zu. Entsprechend werden auch die Schäden an Umwelt und Mensch immer gravierender. Und durch die Zunahme der Bevölkerung und den riesigen Nachholbedarf an Gütern, Infrastruktur und Dienstleistungen in Entwicklungsländern wird unsere Wirtschaft sogar noch massiv wachsen. Entscheidend wird deshalb sein, ob es in Zukunft gelingt, eine Verbesserung der Lebensbedingungen von der Zunahme des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen und der Zunahme der Emissionen in die Umwelt zu entkoppeln.

Das CAS Industrie und Umwelt vermittelt Grundlagenkenntnisse über die bisherigen Massnahmen, die Entwicklung und die Resultate in Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz. Thematisiert wird der Zusammenhang zwischen Schadstoffemissionen und deren Auswirkungen auf die Umwelt, sowie die wichtigsten bisher eingeführten Methoden und Massnahmen, um diese negativen Umweltauswirkungen zu reduzieren. Verschiedene Möglichkeiten und Massnahmen für eine Verbesserung der Nachhaltigkeit unserer Wirtschaft werden vorgestellt, inklusive Beispiele für Effizienzsteigerungen um einen Faktor fünf bis zehn und erste Ansätze für eine zirkulare Wirtschaft. Wirtschaftsmodelle, die zu einer zunehmenden De-Materialisierung unserer Gesellschaft führen, wie auch der Ansatz eines Ecodesign unserer Produkte werden auf ihre verschiedenen Wirkungen präsentiert.

Das CAS ist in drei Module gegliedert:

- Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz in der Industrie
- Einführung in die Toxikologie und Ökotoxikologie
- Anforderungen an eine nachhaltige (grüne) Wirtschaft

Das CAS wird ergänzt durch eine semesterübergreifende Projektarbeit, aus der Problematik Industrie und Umwelt.

Modul Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz in der Industrie

In den letzten Jahrzehnten ist es in der Schweiz gelungen, durch geeignete Massnahmen in der Industrie im Gewässerschutz und in der Luftreinhaltung die Emissionen in unsere Gewässer und in die Luft stark zu reduzieren. Einige der Resultate wurden allerdings in der Zwischenzeit durch das Wachstum der Produktionsmenge entweder neutralisiert oder durch neue Problemstoffe und Emissionsquellen ersetzt. Eine Rolle spielt sicher auch die Auslagerung der Produktion in Entwicklungsländer. Die bisherigen erfolgreichen Massnahmen und Technologien, sowie neue Ansätze werden vorgestellt, bewertet und auf ihre Rolle in der Zukunft diskutiert.

Boden ist ein sehr sensibles Umweltmedium. Die meisten Eingriffe in den Boden sind irreversibel. Eine Verschmutzung durch industrielle Tätigkeit ist nur mit sehr grossem Aufwand zu beheben, weltweit nehmen die verschmutzten Industriestandorte jedoch immer noch stark zu. Im Modul werden Vorbeugemassnahmen wie auch die nachträgliche Reinigung solcher Standorte vorgestellt.

Inhalte

- Definitionen, kurze Beschreibung der drei Umweltmedien
- Massnahmen und Technologien für die Emissionsreduzierung, Möglichkeiten und Grenzen
- Vollzug, Durchsetzung und Finanzierung der Massnahmen
- Bisherige Resultate, Zustand der Gewässer, der Luft und des Bodens
- Altlastensanierung
- Neue Herausforderungen

Modul Einführung in die Toxikologie und Ökotoxikologie

Chemie und chemische Stoffe dringen in immer mehr Bereiche des Lebens ein. Man findet Chemikalien in Kleidern, Kosmetika, Computern, Autos, Farben, Nahrungsmitteln und pharmazeutischen Produkten. Problematisch sind die Stoffe, die sich über die Luft, das Wasser und die Nahrungskette verbreiten und sich in Pflanzen, Tieren und dem menschlichen Körper anreichern; zusätzlich kommt der Mensch mit sehr vielen potentiell gefährlichen Stoffen durch die Produktion und den Gebrauch von Gütern in Berührung.

Im Modul Toxikologie und Ökotoxikologie werden die Belastungen und Wirkungen von Chemikalien auf Mensch und Umwelt thematisiert. Die Toxikologie betrachtet die Wirkungen auf den Menschen, in der Ökotoxikologie werden negative Auswirkungen auf die Umwelt analysiert.

Inhalte

- Definitionen, Expositionswege und Belastungen
- Dosis-Wirkungs Beziehung, Toxische Wirkungen, Molekulare Wirkung, Mutagenität, Kanzerogenität, Entwicklungstoxizität
- Testsysteme
- Umweltchemische und toxikologische Grundlagen
- Bioakkumulation und Biomagnifikation
- Fallbeispiel

Modul Anforderungen an eine nachhaltige (grüne) Wirtschaft

Das heutige Wirtschaftssystem ist nicht nachhaltig. Weltweit nimmt der Verbrauch von Stoffen, Wasser und Energie massiv zu, bis ins Jahre 2050 wird eine Verdoppelung bis Verdreifachung des Material-, Wasser- und Energieverbrauchs vorausgesagt, abhängig von der weltweiten wirtschaftlichen Entwicklung. Parallel dazu wachsen die Emissionen in die Umwelt und die Umweltsituation wird sich dadurch nochmals markant verschlechtern. Umweltschäden werden immer mehr die wirtschaftlichen Fortschritte eines Landes negativ beeinflussen.

In diesem Modul werden die Voraussetzungen und Anforderungen für eine nachhaltige (grüne) Wirtschaft diskutiert und definiert. Verschiedene Möglichkeiten und Massnahmen für eine Verbesserung der Nachhaltigkeit unserer Wirtschaft werden vorgestellt, inklusive Beispiele für Effizienzsteigerungen um einen Faktor fünf bis zehn und erste Ansätze für eine zirkulare Wirtschaft. Wirtschaftsmodelle die zu einer zunehmenden De-Materialisierung unserer Gesellschaft führen, wie auch der Ansatz eines Eco-Design unserer Produkte werden auf ihre verschiedenen Wirkungen präsentiert. Finanzierungsmodelle und rechtliche Grundlagen aus verschiedenen Ländern werden vorgestellt und erste konkrete Erfahrungen diskutiert und bewertet.

Inhalte

- Definitionen, Anforderungen für eine grüne Industrie und Wirtschaft
- Ressourceneffizienz und Cleaner Production
- Grüne Chemie
- Lineare versus zirkulare Wirtschaft
- Wiedergebrauch und Re-Manufacturing
- Eco-Design von Produkten
- Gesetzliche Grundlagen für eine grüne Wirtschaft
- Finanzierungsmodelle
- Ressourcen- versus Arbeitsproduktivität
- Vorschlag für eine grüne Wirtschaft in der Schweiz
- Internationale Entwicklungen



CAS Management und Umwelt

Ressourceneffiziente Produktion, Produkte und Dienstleistungen als zunehmend wichtigen Fokus von Wirtschaft und Gesellschaft thematisieren.

Die breite Umsetzung ressourceneffizienter Lösungen ist eine grosse Herausforderung für die stark segmentierte, vielfach als KMU tätige und auf den Export ausgerichtete Wirtschaft in der Schweiz. Denn je mehr sich Umweltschutz hin zu vorbeugenden und produktionsintegrierten Massnahmen verlagert und umweltorientierte Ansprüche an bestehende und neue Produkte und Dienstleistungen gestellt werden, desto anspruchsvoller wird die Umsetzung im Unternehmen. Der umfassende Einbezug und Schutz der Umwelt durch Unternehmen benötigt daher Ansätze und Innovationen auf der Managementebene, welche weit über die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben hinausgehen.

Ziel des CAS Management und Umwelt ist es, die Teilnehmenden zu befähigen, betriebliche Abläufe, Produkte und Dienstleistungen über deren gesamten Lebenszyklus zu analysieren, zu bewerten und zu optimieren. Es geht darum, durch ressourceneffizientes und sozialorientiertes Unternehmertum nicht nur gesellschaftliche Verantwortung wahrzunehmen, sondern auch langfristig ökonomisch erfolgreich zu sein. Denn unternehmerische Eigeninitiative mit ökologischem wie auch sozialem Fokus kann sich sowohl unmittelbar umsatzsteigernd auswirken als auch langfristig nationale und internationale Wettbewerbsvorteile sichern.

Das CAS Management und Umwelt ist in vier Module gegliedert:

- Ökobilanzierung
- Business Case Umwelt
- Corporate Social Responsibility
- Digitalisierung, Messung und Modellierung

Jedes Modul bietet die Möglichkeit, eine Projektarbeit in der Gruppe mit aktueller Fragestellung durchzuführen. Für den Abschluss des CAS sind die Mitarbeit an einer Gruppenfallstudie und die Einzelübungen im Modul Business Case Umwelt erforderlich.

Modul Ökobilanzierung

Zweck: Zur Umsetzung eines modernen, vorbeugenden Umweltschutzes sind Methoden notwendig, die es ermöglichen, Umweltauswirkungen zu messen und die so erhaltenen Indikatoren mit ökonomischen Kenngrössen zu verbinden. Nur so ist eine solide Entscheidungsbasis für ökoeffiziente Entscheide gegeben.

Bedeutung: In der heutigen globalen Wirtschaft haben unsere Tätigkeiten Auswirkungen auf der ganzen Welt. Daher genügt es nicht mehr, nur lokale Auswirkungen wie Emissionsgrenzwerte als Entscheidungsbasis zu verwenden. Zudem reicht es für eine fundierte Entscheidung nicht, sich auf spezifische Probleme wie einzelne problematische Stoffe oder Auswirkungen wie z.B. auf das Klima zu beschränken. Eine gute Bewertungsmethode muss der Komplexität der Umwelt soweit wie möglich gerecht werden, wie dies die Ökobilanzierung versucht, indem sie die verschiedensten Auswirkungen über den gesamten Lebensweg erfasst und beurteilt. Heute ist international anerkannt, dass die Ökobilanzierung die umfassendste und beste Methode ist, um die Umweltauswirkungen eines Produktionsprozesses, Betriebes, Produktes oder einer Dienstleistung zu beurteilen. Damit können Schwachstellen und Optimierungspotenziale eruiert oder Variantenentscheide getroffen werden. Die so erzielten Resultate sind zudem eine gute Grundlage für die Kommunikation z.B. mit Kunden, der Öffentlichkeit oder Investoren. Für den praktikablen Einsatz von Ökobilanzen auf unternehmerischer Ebene ist es entscheidend, die relevanten Einflussfaktoren sowie Zusammenhänge zu kennen und zu verstehen. So kann die Ökobilanz als wertvolles Orientierungsinstrument dienen.

Inhalte

Theoretische Grundlagen

- Voraussetzungen für die Erstellung einer Ökobilanz (Systemgrenzen, Vergleichsbasis)
- Analyse der Stoff- und Energieflüsse
- Ermittlung der Umweltauswirkungen und ihre Bewertung
- Verschiedene Fussabdruckindikatoren
- Möglichkeiten und Grenzen der Methode
- Unsicherheiten und Signifikanz der Resultate

Instrumente

- Einsatz von Softwaretools
- Datenbanken
- Vorstellung und Diskussion von bestehenden Ökobilanzen

Modul Business Case Umwelt

Zweck: Unternehmen werden vermehrt auch nach ihren Umweltleistungen beurteilt und bewertet. Umweltrelevante Unternehmensentscheide, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen, müssen daher neben dem erzielten Umweltnutzen auch zu einem Wettbewerbsvorteil führen.

Bedeutung: Die systemischen Zusammenhänge zwischen Umwelt, Sozialem und Wirtschaft erlauben einerseits die Aktivierung von Synergieeffekten und können andererseits auch Zielkonflikte beinhalten oder gar verstärken. Daher gilt es, die verschiedenen Mechanismen zu analysieren, zu verstehen und so anzupassen, dass eine nachhaltige, unternehmerische Gesamtoptimierung erzielt werden kann. Dabei entstehen auch Wechselwirkungen der Unternehmen untereinander sowie innerhalb der staatlichen, respektive globalen Systemzusammenhänge, welche ebenfalls zu berücksichtigen sind.

Inhalte

- Systemzusammenhänge zwischen Umwelt, Sozialem und Wirtschaft innerhalb von Unternehmen
- Stellung von Unternehmen im übergeordneten Gesamtsystem
- Kosten und Effekte: Abschätzen der Kosten und Effekte von Umweltmassnahmen
- Entscheidungsgrundlagen: Datenanalyse und die Bewertung von Umweltmassnahmen mit Multi-Kriterien-, Nutzwert-, und Effizienzanalysen
- Risiken beim Einsatz neuer Technologien – Identifikation, Beurteilung und Management
- Investoren Sicht: Wert einer Firma, Nachhaltigkeitskriterien, Materialität der Umweltaspekte, Strategien
- Strukturelle und organisatorische Katalysatoren resp. Hemmnisse im Unternehmen (Kooperationen, kommerzielle Modelle, Verträge, Entscheidungs- und Führungsprozesse)
- Fördergefässe für Umweltmassnahmen: Ausschreibungen, Anträge

Modul Corporate Social Responsibility

Zweck: Unternehmen sind aufgrund ihrer «Corporate Social Responsibility» (CSR) Schlüsselträger einer nachhaltigen Entwicklung. Durch Corporate Social Responsibility nehmen Unternehmen auf einer freiwilligen Basis neben der ökonomischen Verantwortung auch Verantwortung gegenüber der sozialen und ökologischen Umwelt wahr.

Bedeutung: Die aktive Berücksichtigung von sozialen Auswirkungen unternehmerischer Tätigkeiten ist ein zentraler Faktor für nachhaltigen Unternehmenserfolg. Um die Einflüsse und Zusammenhänge sozialer Aspekte besser erfassen und berücksichtigen zu können, sollten die Unternehmen im Rahmen ihrer CSR Analysewerkzeuge, Bewertungsmethoden und Massnahmen nutzen und (fort-)entwickeln, die für unterschiedliche Industrie- und Dienstleistungsbetriebe spezifisch geeignet sind. Ziel der neuesten CSR-Bestrebungen und Richtlinien ist es, im Dialog mit den wichtigsten Anspruchsgruppen die wesentlichen Verantwortungsthemen zu identifizieren und dafür tragfähige Lösungsansätze zu entwickeln.

Inhalte

- Einführung in Corporate Social Responsibility (CSR) und verwandte Konzepte
- CSR Managementzyklus
- CSR Richtlinien und Initiativen
- Bestimmung wesentlicher CSR-Themen
- Stakeholderengagement als Treiber für ein CSR-Management
- Kritische Betrachtung der Möglichkeiten und Grenzen eines CSR-Managements
- Durchführung eines praxisorientierten Projektes
- Internationales Umweltrecht

Modul Digitalisierung, Messung und Modellierung

Zweck: Die Digitalisierung bietet Möglichkeiten der Messung und Bereitstellung von Daten und Informationen die für ein gezielteres Umweltmanagement von Interesse sind und neue Chancen eröffnet.

Bedeutung: Der Zugang zu Daten und Informationen steigt exponentiell. Die Darstellung und Nutzbarmachung solcher Daten für Managemententscheide und Businessmodelle gewinnt weiter an Relevanz auch im Umweltbereich. Die Simulation komplexer Zusammenhänge und Auswirkungen gestattet ein umfassenderes Systemverständnis zu erlangen und ermöglicht verschiedene Entscheidungsvarianten und deren Effekte zu analysieren. Daten im Umweltbereich haben in der Regel einen räumlichen Bezug und hier gestatten geographische Informationssysteme (GIS) Einblicke in Zusammenhänge zwischen Mensch und Umwelt zu erfassen, visualisieren und analysieren und Auswirkungen künftiger Veränderungen abzuschätzen.

Inhalte

Theoretische Grundlagen

- Einführungen zu «Big Data» im Umweltbereich
- Einführung Systemanalyse und -modellierung
- Einführung in geographische Informationssysteme
- Möglichkeiten und Grenzen der Methoden

Instrumente

- Datenauswertungssoftware
- Systemanalysetool Vensim (Freeware: <http://vensim.com/>)
- Geographische Informationssysteme Software QGIS (Freeware: www.qgis.org)
- Vorstellung und Diskussion von Fallstudien

Anwendung

- Einsatz in Projekten
- Bearbeitung von einfachen Fragestellungen in GIS und dem Systemanalysetool



CAS Umweltrecht und Vollzug

Eine Einführung in das internationale und das schweizerische Umweltrecht.

Seit der Industrialisierung wächst unser Produktionsvolumen stetig. Parallel zu diesem Wachstum nimmt die Belastung von Luft, Wasser und Boden laufend zu. Als Reaktion auf die negativen Folgen für Natur und Mensch erlässt der Bund seit Anfang der 80er-Jahre Gesetze und Verordnungen zum Schutz der Umwelt.

Der Weiterbildungsstudiengang vermittelt die notwendigen Kenntnisse, um in unterschiedlichen Rollen und Funktionen zum Vollzug des Umweltrechts und zu seiner Weiterentwicklung beizutragen. Das CAS richtet sich an Nicht-Juristen sowie an Juristen ohne vertiefte Vorkenntnisse im Umweltrecht. Das Umweltrecht ist ein eigenständiges Gebiet des internationalen und des innerstaatlichen Rechts. Zum Verständnis der Begriffe und Systeme werden zuerst die rechtlichen Grundbegriffe und das Gesetzgebungsverfahren sowie das Zusammenspiel von Umweltvölkerrecht und Landesrecht erklärt. In der Folge werden das Umweltrecht und seine Instrumente im Überblick vorgestellt und in ausgewählten Gebieten praxisbezogen vertieft und diskutiert. Im Rahmen des CAS wird eine praxisbezogene Projektarbeit durchgeführt. Zudem werden die Lerninhalte jeweils in praktischen Übungen vertieft.

Das CAS ist in fünf Module gegliedert:

- Einführung in das internationale und schweizerische Umweltrecht
- Das Raumplanungs-, das Gewässerschutz-, und das Bodenschutzrecht, das Natur- und Heimatschutzrecht
- Luftreinhaltungs- und Klimaschutzrecht
- Das Umweltrecht im Umgang mit gefährlichen und kritischen Chemikalien, Stoffen und Organismen
- Das Abfall- und das Altlastenrecht

Im CAS Umweltrecht und Vollzug wird eine praxisbezogene Projektarbeit durchgeführt. Zudem werden die Lerninhalte in praktischen Übungen vertieft.

Modul

Einführung in das internationale und schweizerische Umweltrecht

Das schweizerische Umweltrecht wird zunächst im Überblick und in seiner Geschichte vorgestellt, die Rollen und Kompetenzen der Behörden im föderalen Staat werden erklärt, die Handlungsräume der staatlichen und nicht staatlichen Akteure dargelegt. Der Stand des heute gültigen schweizerischen Umweltrechts wird vermittelt und aktuelle Weiterentwicklungen werden thematisiert.

Das internationale Umweltrecht ist ein Spezialbereich des internationalen Rechts mit eigenen Prinzipien, einer historisch gewachsenen Struktur und definierten thematischen Feldern, das sich in einer internationalen Dynamik weiterentwickelt, seine Wirksamkeit aber vorwiegend über die staatlichen Akteure entfaltet, wobei es zunehmend auch direkt von der international tätigen Privatwirtschaft und Nichtregierungsorganisationen vollzogen wird.

Einer Einführung in die Geschichte des internationalen Umweltrechts (vom 19. Jh. bis heute) folgt die Darlegung der Struktur des internationalen Umweltrechts (UNO Umweltrecht, WTO Umweltrecht, Umweltrechtskonventionen) und des regionalen Umweltrechts (regionale Umweltkonventionen und Richtlinien der OECD, der OSZE, der ECE, der EU und des Europarates), die für das Umweltrecht in der Schweiz und für die Tätigkeit von Schweizer Akteuren im Ausland massgebend sind.

Die Einführung in das Umweltrecht bietet auch einen Einblick in zwei Themenbereiche von besonderer Aktualität: in die rechtsphilosophischen Grundlagen des Umweltrechtes (Anthropozentrismus, Biozentrismus) und in die Partizipationsrechte des Bürgers und der Privatwirtschaft in Umweltbelangen (Europarat, ECE 1998 Aarhus Konvention).

Inhalte

Schweizerisches Umweltrecht

- Rechtliche Grundbegriffe; Funktionen der verschiedenen staatlichen Ebenen; Gesetzgebungsverfahren und die Entwicklung des schweizerischen Umweltrechts
- Das Umweltrecht im Überblick; das Umweltschutzgesetz und verwandte Gesetzgebungen (Gewässerschutz, Wald, Natur- und Heimatschutz, Klima und Energie)
- Die Vollzugsinstrumente und Regelungen des Umweltschutzgesetzes
- Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
- Das Umwelt-Haftungsrecht
- Das Umwelt Strafrecht
- Übersicht über die Verordnungen zum Umweltschutzgesetz

Internationales Umweltrecht

- Die Geschichte des Umweltvölkerrechts vom Artenschutz des 19. Jh. über die Chemikalienregulierung zum vorsorglichen Umweltschutz vor globalen Umweltgefährdungen wie dem Klimawandel
- Aktuelle Prioritäten der Schweiz in der internationalen Umweltpolitik
- Akteure und Struktur des Umweltvölkerrechts
- Das UN-Umweltrecht im Überblick
- Regionales Umweltvölkerrecht in Europa (ECE, EU, Europarat, OECD, OSZE)
- Normen und Prinzipien des internationalen Umweltrechts; Soft Law
- Gouvernanz, Vollzugsinstrumente, Compliance

Rechtsphilosophie

- Die rechtsphilosophischen Grundlagen des Umweltrechtes (Anthropozentrismus, Biozentrismus)
- Das Recht auf Partizipation in Umweltbelangen, die 1998 ECE-Aarhus Konvention.

Modul

Das Raumplanungs-, das Gewässerschutz- und das Bodenschutzgesetz, das Natur- und Heimatschutzrecht

Die Raumplanung in der Schweiz dient auch dem Schutz der Umwelt und wird zunehmend noch komplexer. So stellen u.a. die Nutzung erneuerbarer Energien und die Nutzung des Untergrundes sowie die Gestaltung der Gewässerräume die Raumplanung vor neue und anspruchsvolle Herausforderungen.

Über die Entwicklung und den Aufbau des klassischen Raumplanungsrechts in der Schweiz wird an weitere raumwirksame Tätigkeiten und Planungen aus jüngerer Zeit angeknüpft und aufgezeigt, wie sich die Raumplanung auch als Instrument des Umweltschutzes in einem demokratischen und föderalen Land wie der Schweiz weiterentwickelt.

Das «Integrated Water Resource Management» (IWRM) steht im Kern des modernen Gewässerschutzes; ein Ansatz, bei welchem Süswasser gesamtheitlich, das «blaue», «grüne» und «braune» Wasser umfassend, im natürlichen Einzugsgebiet verwaltet wird und die Ökosystemleistungen einer Renaturierung in eine wirtschaftliche Gesamtbilanz einbezogen werden. Die Wirksamkeit völkerrechtlicher Umweltnormen in der Schweiz wird in diesem Modul am Beispiel des Rheins dargelegt und diskutiert.

Inhalte

Schweizerisches Umweltrecht

- Das Raumplanungsrecht
- Das Gewässerschutzrecht
- Das Bodenschutzrecht
- Das Natur- und Heimatschutzrecht

Internationales Umweltrecht

- Die 1997 UNO Konvention, die 1992 ECE Konvention zum Schutz der Fließgewässer in Europa und ihr 1999 Protokoll
- Das Rheinschutzregime

Modul

Luftreinhaltungs- und Klimaschutzrecht

Klimaschutz und Energiefragen gehören heute zu den wichtigsten Herausforderungen der Schweiz und der internationalen Staatengemeinschaft. Grundlegende Fragen der Lebensgestaltung, der Ökonomie und der politischen Handlungsspielräume hängen damit zusammen.

Die Luft ist heute in der Schweiz wesentlich sauberer als vor einer Generation. Das hat damit zu tun, dass im regionalen Umweltrecht wirksame Instrumente des präventiven Umweltschutzes ausgearbeitet worden sind, die heute im globalen Klimaschutzregime eine weltweite Verbreitung erfahren sollen.

Inhalte

Schweizerisches Umweltrecht

- Die Luftreinhalteverordnung und ihr Vollzug: die Rollen des Bundes, der Kantone, der Städte und der Gemeinden; die Vollzugsinstrumente
- Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Schweiz
- Die CO₂-Gesetzgebung; Klimaprojekte im Inland
- CO₂-neutrales Wohnen und nachhaltige Mobilität
- Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien
- Die Energiestrategie 2050

Internationales Umweltrecht

- Die 1979 Luftreinhaltekonvention LRTAP (Genfer Konvention) und ihre Protokolle
- Die 1985 Wiener Konvention zum Schutz des stratosphärischen Ozons
- Die 1992 UN-Klimakonvention und ihre Vollzugsinstrumente
- Klimaschutz Compliance in der Schweiz: CO₂ Gesetzgebung, Energiestrategie 2050, internationale Klimaschutzprojekte
- Einflussnahme und Vollzug des internationalen Klimaschutzrechtes durch nichtstaatliche Akteure

Modul

Das Umweltrecht im Umgang mit gefährlichen und kritischen Chemikalien, Stoffen und Organismen

Gefährliche Chemikalien, aber auch potentiell gefährliche Stoffe aus Arzneimitteln, Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen sowie Organismen, verbreiten sich weltweit und können sich im Kontakt mit Umweltmedien in ihrer Gefährlichkeit verändern, so beispielsweise gewisse Nanomaterialien, hormonaktive Stoffe, synthetische Stoffe oder persistente organische Chemikalienverbindungen (POPs). Die Regulierung des Umgangs mit gefährlichen und potentiell gefährlichen Stoffen ist daher ein Kernbereich des Umweltrechts. Zum Schutz vor gefährlichen Chemikalien wird ein «cradle-to-cradle» Ansatz angestrebt, wobei die prinzipielle Unterscheidung zwischen Produkt und Abfall zunehmend verschwindet. Dabei ist der Blick auch auf die Dissipation von Stoffen zu richten. Diese gelangen während und nach der Nutzung mehr oder weniger unkontrolliert in die Umwelt, wo sie sich weiterverbreiten, verändern und auch akkumulieren können.

Wegen ihrer Positionierung mitten in Europa und ihrer exportorientierten Wirtschaft sind für die Schweiz das EU Chemikalienrecht REACH sowie die Informationspflichten und Partizipationsrechte des europäischen Wirtschaftsraums (ECE-Recht) bei grenzüberschreitender Umweltgefährdung von besonderer Bedeutung. Wesentliche Umsetzungsinstrumente des schweizerischen Chemikalienrechts sind die Selbstkontrolle, Informationspflichten, Bewilligungs- und Meldeverfahren, Technologie- und Umweltstandards.

Inhalte

Schweizerisches Umweltrecht

- Die Chemikaliengesetzgebung (Chemikaliengesetz, Chemikalien-Risikoreduktionsverordnung, Chemikalienverordnung)
- Schutz vor Chemikalien im kantonalen Vollzug
- Informationspflichten und Arbeitnehmerschutz
- Die Störfallgesetzgebung
- Die Regulierung neuer gefährlicher Stoffe und Organismen: Nanomaterialien, umweltgefährdende Organismen, (pathogene Organismen, gentechnisch veränderte Organismen)
- Spezifische Aspekte zum Umweltstrafrecht und zum Umwelt-Haftungsrecht

Internationales Umweltrecht

- Die internationale Regulierung des Umgangs mit gefährlichen Stoffen (UNEP Chemicals Konventionen)
- Das europäische Chemikalienrecht REACH
- Das ECE Recht zum vorsorglichen Schutz vor grenzüberschreitender Gefährdung
- Produktstandards, Best Available Technologies (BAT) und Best Environmental Practices (BEP)

Modul

Das Abfall- und das Altlastenrecht

Früher oder später wird jedes Konsumprodukt zu Abfall. Bei der Abfallbewirtschaftung stehen die Vermeidung, die Wiederverwertung und die umweltgerechte Entsorgung im Vordergrund. Eine zentrale Rolle nimmt die Abfallverwertung ein: Abfälle enthalten viele Wertstoffe, welche zurückgewonnen und aufbereitet wieder in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden können. Im Sinne eines nachhaltigen Umgangs mit unseren endlichen Ressourcen muss zwingend der Wandel von der Abfallwirtschaft zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft stattfinden. Die Aufgaben von Bund, Kantonen und Gemeinden im Bereich der Bewirtschaftung von Abfällen sind dabei eng mit den Aktivitäten der Privatwirtschaft verknüpft, wobei das Verursacherprinzip eine wichtige Rolle spielt.

Kernaufgaben des internationalen Abfallrechts sind die grenzüberschreitende Kontrolle der Verbringung von gefährlichen Abfällen und die Regulierung international vernetzter Recycling Aktivitäten.

Der während Jahrzehnten sorglose Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und Abfällen sowie umweltbelastende Produktions- und Fertigungsprozesse in der Vergangenheit haben im schweizerischen Untergrund deutliche Spuren hinterlassen. Jetzt räumt die Schweiz mit den «Sünden von gestern» auf. Belastete Standorte werden systematisch dokumentiert und untersucht und Altlasten werden saniert. Die Altlastensanierung erfolgt dabei ausgerichtet auf konkrete Ziele zum Schutz der menschlichen Gesundheit und auf das Ausmass der Gefährdung der Umweltgüter Wasser, Boden und Luft.

Inhalte

Schweizerisches Umweltrecht

- Die Abfallgesetzgebung (USG, Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen)
- Abfall- und Ressourcenbewirtschaftung; Kreislaufwirtschaft
- Das Altlastenrecht

Internationales Umweltrecht

- Internationales und regionales europäisches Abfallrecht; die 1989 Basler Konvention, die OECD und EU Abfallrichtlinien
- Andere regionale Abfallrechtsregime (USA) und ihre Bedeutung für die schweizerische Abfallexportwirtschaft
- Vertiefung: E-Waste Recycling



CAS Entwicklung und Umwelt

Zusammenhänge zwischen industriellem und wirtschaftlichem Fortschritt und Umweltproblemen analysieren sowie Strategien hin zu einer nachhaltigeren Entwicklung thematisieren.

War der Mensch einst nur eine Spezies im Artenreichtum der Welt, so beherrscht er heute Technologien und Fremdenergien, mit denen er die Gestalt und die Chemie unseres Planeten und seiner Bio- und Atmosphäre mit immer tiefer greifenden Folgen verändert. Die Handlungen des Menschen haben weitreichende Konsequenzen für die Lebensräume, das Funktionieren der ökologischen Prozesse und auf die Ökosystemleistungen. Aus dieser Erkenntnis heraus hat die Staatengemeinschaft Grundsätze, Ziele, Vorgehensweisen und Monitoring-Methoden für den präventiven Umweltschutz vereinbart. Das Konzept der «nachhaltigen Entwicklung» beruht auf einer konsensbasierten Weltinnenpolitik und auf systemdynamischem Umwelt-Monitoring. Im 21. Jahrhundert messen sich sowohl die Privatwirtschaft wie auch die Staaten am Erreichen dieser Ziele.

Das CAS Entwicklung und Umwelt analysiert die Zusammenhänge zwischen der Entwicklung unserer Gesellschaft und den daraus resultierenden Umweltproblemen. Es werden Konzepte und Strategien thematisiert, welche hin zu einer tragfähigeren, nachhaltigeren Entwicklung führen sollen. Die Thematik wird zudem im Rahmen von Projektarbeiten vertieft.

Das CAS ist in vier Module gegliedert:

- Nachhaltige Entwicklung
- Biodiversität, Resilienz, Ökosystemleistungen
- Ressourcen, Ernährung und Umwelt
- Nachhaltiger Konsum

Modul Nachhaltige Entwicklung

Das Verstehen von Wachstumsdynamiken und Kenntnisse der Systemtheorie werden im CAS Entwicklung und Umwelt im Einführungsmodul als Grundlage vermittelt und an grossen umwelthistorischen Themen der Menschheitsgeschichte veranschaulicht. Auf ihrer Basis werden heute Szenarien des Wandels modelliert, mit denen sich die Wirtschaft und die Gesellschaft an sich ändernde Umweltverhältnisse anzupassen versuchen.

Im einleitenden Modul werden die Methodik des system-dynamischen Modellierens des Umwelt- und des Nachhaltigkeits-Monitorings vorgestellt (veranschaulicht an den Bereichen des Klimawandels und der Erhaltung der Biodiversität). Die theoretischen und politischen Grundlagen der Nachhaltigkeitspolitik werden vorgestellt. Die Ziele, Massnahmen und Formen öffentlich-privater Partnerschaften zu deren Umsetzung werden diskutiert.

Inhalte

- Systemtheorie und Systemanalyse von Mensch-Umwelt-Beziehungen
- Menschheitsentwicklung und Umweltveränderungen
- Weltbilder und ihre Bedeutung für das Mensch-Umwelt-Verhältnis
- Technologie, Gesellschaft und Umwelt
- Wachstumsmodelle und Wachstumstheorien
- Internationale Umwelt- und Entwicklungspolitik
- Ökonomische Modelle der Nachhaltigkeit
- Qualitatives Wachstum: Konvergenz- und Suffizienz-Strategien
- Konzepte der nachhaltigen Entwicklung
- Monitoring der nachhaltigen Entwicklung
- Sustainable Development Goals (SDG's der Vereinten Nationen)

Modul Biodiversität, Resilienz, Ökosystemleistungen

Funktionierende Ökosysteme sind die Grundlage aller lebensversorgenden Prozesse unserer Welt. Diversität macht ein Ökosystem stabiler gegenüber Beeinträchtigungen und Änderungen externer Faktoren. Einhergehend mit der Entwicklung des Menschen sind die Beeinträchtigungen und Eingriffe in die Ökosysteme der Welt derart stark angestiegen, dass massive Veränderungen in den Ökosystemen zu Tage treten. So wird der Artenschwund unserer Tage bereits mit den grossen Artensterben der erdgeschichtlichen Vergangenheit verglichen.

Das Modul vermittelt neben den grundlegenden Kenntnissen zu Funktionsweisen und Bedeutung verschiedener Lebensräume eine Übersicht zu den aktuellen und sich abzeichnenden Problemfeldern der globalen und regionalen Biodiversität.

Inhalte

- Globale Betrachtung der produktiven Flächen aus ökologischer Perspektive: Wälder und Holzwirtschaft, der Klimawandel und die Polargebiete, Bodenschätze, das Weltmeer
- Biodiversität und Artenschutz in der Schweiz
- Zustand und Entwicklung, die Biodiversitätsstrategie der Schweiz
- In-Situ Konservierung der Biodiversität in der Schweiz (Pro Spezie Rara) und in Entwicklungsländern (das 2010 CBD Nagoya Protokoll)

Modul Ressourcen, Ernährung und Umwelt

Die Weltbevölkerung zählt heute über sieben Milliarden Menschen. In den kommenden Jahrzehnten wird sich diese Zahl erhöhen. Kann die Erde so viele Menschen ernähren?

Durch den Einsatz ertragsreicher Sorten, durch Düngung, Pestizide, Bewässerung und Mechanisierung konnte der Flächenertrag in der Landwirtschaft um ein Vielfaches gesteigert werden. Die Landwirtschaft ist dabei aber gleichzeitig zu einem der grössten Umweltverschmutzer herangewachsen. Der ökologische Fussabdruck für die Ernährung ist zu gross geworden.

Das Modul thematisiert Optionen hin zu einer nachhaltigeren Produktion von Lebensmitteln und zu ganzheitlicheren und umweltverträglicheren Ernährungsformen.

Inhalte

- Ernährungssysteme der Welt
- Stoffkreisläufe und Energieflüsse
- Resilienz
- Systemdynamische Analyse von Ernährung und Gesellschaft
- Moderne Landwirtschaft, globale Agrarmärkte
- Die Systemanalyse des DPSIR Modells und dessen Methodik am Fallbeispiel der Schweizer Landwirtschaft
- Grüne Gentechnik für die menschliche Nahrung in der EU und in der Schweiz, Umweltbetrachtungen, Nachhaltigkeitsmanagement
- Das Netzwerk der 40 Gentechnik freien Regionen Europas, ihre politische Zukunftsvision, ihr politisches Gewicht
- Landwirtschaft und Biodiversität; zwischen Produktion und Ökosystemleistungen
- Nachhaltige Stadtentwicklung und ihre Ernährung

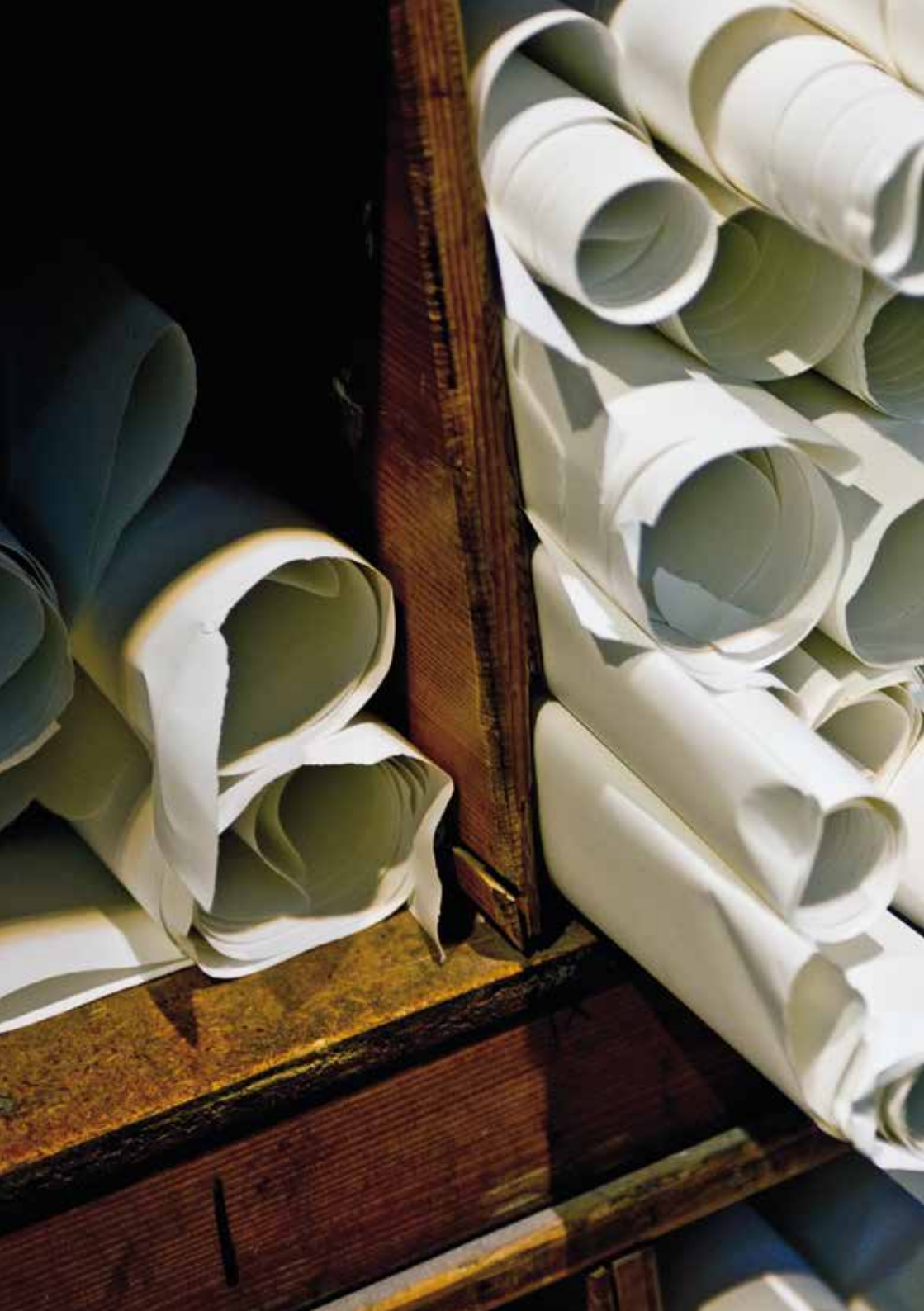
Modul Nachhaltiger Konsum

Im Modul nachhaltiger Konsum werden diverse Strategien vorgestellt, wie Kapital umweltpositiv investiert werden kann und wie Konsumenten zu Produzenten von erneuerbarer Energie und von Umweltgütern werden können.

Die Konsumgesellschaft wird zunächst in ihrem historischen und technologischen Gesellschaftszusammenhang der Moderne – in den USA der 1910er Jahre und in Europa der 1950er Jahre – vorgestellt. Die veränderten Rahmenbedingungen der globalen Konsumgesellschaft des 21. Jh. ermöglichen hingegen die Entwicklung von nachhaltigeren, zukunftsgerechteren Konsummustern. Diese beruhen auf Produkteinformationsstrategien und der Schaffung von neuen Märkten und Tauschsystemen für umwelt- und sozialverträgliche Produkte.

Inhalte

- Geschichte der Konsumgesellschaft
- Nachhaltige aktuelle Konsumtrends
- Das Welthandelsrecht der WTO und das Eco-Labeling
- Die Umweltreformen des aktuellen EU Wirtschaftsrechts in den Bereichen Sharing Economy, Ecolabelling, «producer take back» Vorlagen, Upcycling Regulierungen und in den Cradle zu Cradle Wirtschaftskreisläufen
- Lieferketten und Konsumverantwortung
- Fast Fashion
- «Greenwashing»
- Initiativen und Labels
- Green Investment-, Green Credit Lines für Investoren in Entwicklungsländern
- Von der Top-Down zur Bottom-Up Energieverteilung, «Prosumers» im Energiebereich
- «Smart...» oder wann ist Energiekonsum nachhaltig?
- Mobilitätskonsum: Notwendigkeit, Lifestyle, Gewohnheit
- Rahmenbedingungen und Lenkungsmöglichkeiten für eine sinnvolle Personenmobilität
- Die Umwelt begründete Lenkung der Warenflüsse in der Schweiz (Schiffsfracht, Schiene, Strasse)



Master-Thesis

Die Master-Thesis dient der Vertiefung und Schwerpunktsetzung des Studiums. Sie ist eine eigenständige Arbeit mit praktischer Anwendung erlernter Theorien, Konzepte und Instrumente. In der Regel wird sie in Zusammenarbeit mit einem Auftraggeber ausgeführt. Auftraggeber von Masterarbeiten sind unter anderem nationale, kantonale oder kommunale Umweltbehörden, Industrie- und Gewerbeunternehmen, Nicht-Regierungsorganisationen oder Umweltberatungsbüros. Die Master-Thesis kann auch Teil eines Forschungsprojektes sein.

Die Master-Thesis ist als schriftlicher Bericht einzureichen. Sie muss in einem öffentlichen Fachgespräch inhaltlich und methodisch vor Fachexperten verteidigt werden.

Für die Master-Thesis werden 12 ECTS-Credits gutgeschrieben. Dies entspricht einem Arbeitsaufwand von ca. 360 Stunden.



Dozierende

Für die inhaltliche Ausgestaltung und die Qualitätssicherung der einzelnen CAS sind die Studiengangleitung und die CAS-Verantwortlichen zuständig. Der Unterricht wird von hochschulinternen und externen Dozierenden erteilt, die einen engen Bezug zu Theorie und Praxis im jeweiligen Fachgebiet und in der Umsetzung im Umweltkontext haben.

Casanova Michael, Biologe,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Pro Natura, Basel
Dozent für Naturschutz

Corvini Philippe, Prof., Dr. habil., Mikrobiologe
Leiter Institut für Ecopreneurship,
Hochschule für Life Sciences FHNW, Muttenz
Dozent für Umweltchemie

Dinkel Fredy, Dr. sc. nat. ETH, Physiker
Carbotech AG, Basel
Dozent für Ökobilanzierung

Ettwein Adrian, Rechtsanwalt, lic. iur. HSG,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
bähr ettwein rechtsanwälte, Bern
Dozent für Schweizerisches Umweltrecht

Fent Karl, PD, Prof., Dr. phil. II, Zoologe, Ökotoxikologe
Hochschule für Life Sciences FHNW, Muttenz
Dozent für Toxikologie und Ökotoxikologie

Gutzwiller Lukas, Dr.
Bundesamt für Energie, Bern
Dozent für Schweizerische Energie- und Klimapolitik

Hengevoss Dirk, Dipl. Ing. HTL,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Hochschule für Life Sciences FHNW, Muttenz
Dozent für Cleaner Production

Hiltbold Walter, Sicherheitsfachmann zertif. EigV
Carbotech AG, Basel
Dozent für Schadstoffuntersuchungen und Arbeitssicherheit

Hofer Jürg, Dr. iur.
ehem. Leiter Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt
Dozent für schweizerisches Umweltrecht

Hubschmid Silvia, Mikrobiologin,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
beco Berner Wirtschaft, Bern
Dozentin für Luftqualitätsmessungen

Hugi Christoph, Prof., Dr.
Hochschule für Life Sciences FHNW, Muttenz
Dozent für nachhaltiges Ressourcenmanagement
Leiter CAS Management und Umwelt
Co-Leiter CAS Entwicklung und Umwelt

Inhelder Peter, Chemielaborant,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Vorsteher Amt für Umweltschutz, Kanton Schwyz
Dozent für gefährliche Stoffe

Kegel Rainer, Umweltnaturwissenschaftler ETH,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Bundesamt für Umwelt, Bern
Dozent für Luftreinhaltung

Kürsteiner Jürg, Chemiker,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt,
Kanton Aargau
Dozent für Abfallwirtschaft

Kuhn Elmar, Dr. sc. nat.,
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe AWEL, Zürich
Dozent für Abfallwirtschaft

Leuenberger Heinz, Prof., Dr. sc. nat. ETH, Chemiker
ehem. Director Environmental Management Branch, UNIDO, Wien
Dozent für nachhaltige industrielle Entwicklung
Leiter CAS Industrie und Umwelt

Lüscher Claude, dipl. Ing. Agr. ETH, Agronom, Raumplaner
Arcoplan Lüscher Pfister Keller Zantrop, Ennetbaden
Dozent für Bodenschutz und Ramplanung

Schmitt Ruth, Prof., Dr. oec. publ., Betriebswirtschafterin
Leiterin Institut für Geistes- und Sozialwissenschaften, Hochschule
für Technik FHNW, Brugg
Dozentin für Corporate Social Responsibility

Streiff Guido, Chemiker,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Amt für Umweltschutz, Kanton Schwyz
Dozent für Altlasten

Uelfeti Patrick, Ökonom,
CFA, MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Stv. Leiter Asset Management, PUBLICA, Bern
Präsident Schweizer Verein für verantwortungsbewusste
Kapitalanlagen
Dozent für Ökonomie und Umwelt

Uttinger Dominic, Biotechnologie FH,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Stv. Leiter Ressort Betriebe, Boden und Ressourcenwirtschaft
Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Basel-Landschaft, Liestal
Dozent für Abfallwirtschaft

Wacker Corinne, Dr. phil. I, M.A. Internationales Umweltrecht
Hochschule für Life Sciences FHNW, Muttenz
Dozentin für internationales Umweltrecht und nachhaltige Entwicklung
Leiterin CAS Umweltrecht und Vollzug
Co-Leiterin CAS Entwicklung und Umwelt

Wenger René, Maschinenbautechniker, NDS BWL,
MAS Umwelttechnik und -management FHNW
Topana GmbH, Spiez
Dozent für Erneuerbare Energien

Wintgens Thomas, Prof., Dr. Ing.
Hochschule für Life Sciences FHNW, Muttenz
Dozent für neue Wassertechnologien

Wolf Markus, Prof., Dr. phil. II, Mikrobiologe
Hochschule für Life Sciences FHNW, Muttenz
Dozent für nachhaltiges Ressourcenmanagement und Ökologie
Studiengangleiter MAS Umwelttechnik und -management,

Würsten Martin, dipl. Kult. Ing. ETH,
NDS Unternehmensentwicklung
Chef Amt für Umwelt, Kanton Solothurn
Dozent für Wasserwirtschaft





Das Studium in Stichworten

Abschluss

Master of Advanced Studies FHNW in Umwelttechnik und -management (MAS-U)

Anmeldung und Startdaten

Studienstart ist im Frühjahrssemester (KW 8) oder Herbstsemester (KW 38) möglich. Anmeldungen werden bis 4 Wochen vor Semesterbeginn angenommen.

CAS des MAS-U

Der MAS-U umfasst vier CAS und eine Master-Thesis. Die CAS können auch einzeln als Zertifikats-Weiterbildung besucht werden.

Durchführung, Unterrichtstag: Freitag		
Industrie und Umwelt	Frühjahrssemester	2018/2020
Management und Umwelt	Frühjahrssemester	2019/2021
Umweltrecht und Vollzug	Herbstsemester	2019/2021
Entwicklung und Umwelt	Herbstsemester	2018/2020

CAS-Inhalte

Industrie und Umwelt

- Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Bodenschutz in der Industrie
- Einführung in die Toxikologie und Ökotoxikologie
- Anforderungen an eine nachhaltige (grüne) Wirtschaft

Management und Umwelt

- Ökobilanzierung
- Business Case Umwelt
- Corporate Social Responsibility
- Digitalisierung, Messung und Modellierung

Umweltrecht und Vollzug

- Einführung in das internationale und schweizerische Umweltrecht
- Das Raumplanungs-, das Gewässerschutz-, und das Bodenschutzrecht, das Natur- und Heimatschutzrecht
- Luftreinhalte- und Klimaschutzrecht
- Das Umweltrecht im Umgang mit gefährlichen und kritischen Chemikalien, Stoffen und Organismen
- Das Abfall- und das Altlastenrecht

Entwicklung und Umwelt

- Nachhaltige Entwicklung
- Biodiversität, Resilienz, Ökosystemleistungen
- Ressourcen, Ernährung und Umwelt
- Nachhaltiger Konsum

ECTS

Für jedes erfolgreich abgeschlossene CAS sowie die Master-Thesis werden je 12 ECTS gutgeschrieben.

Insgesamt entspricht der MAS-U 60 ECTS (1 ECTS = 30 Stunden Arbeitsaufwand).

Fallstudien/Projektarbeiten

Die Studierenden bearbeiten in der Regel aktuelle Fälle von Unternehmen, Non Profit-Organisationen oder der öffentlichen Verwaltung. Die Studierenden präsentieren im Rahmen dieser Fallstudien den involvierten Organisationen konkrete Lösungsansätze und erhalten von ihnen ein Feedback.

Kontaktbesuch

Interessierte Personen sind eingeladen, während des Semesters einen halben Tag am Unterricht teilzunehmen und sich vor Ort näher zu informieren. Der Besuch kann mit einem Gespräch mit der Studiengangsleitung oder der Studierendenadministration verbunden werden. Terminvereinbarungen über die Studierendenadministration.

Kosten des Studiums

Die Studiengebühr für den MAS-U beträgt

Total	CHF	22 800
4 CAS à CHF 5 400	CHF	21 600
Master-Thesis	CHF	1 200

Die Kosten können höher ausfallen bei

Prüfungswiederholung	CHF	250
Pausesemester	CHF	150
Wahl eines CAS einer anderen Hochschule		

Die Studiengebühren werden semesterweise resp. bei Start der Master-Thesis in Rechnung gestellt. Die Gebühren bleiben während der ordentlichen Studiendauer unverändert.

Master-Thesis

Die Master-Thesis dient der Vertiefung und Schwerpunktsetzung des Studiums. Sie ist eine eigenständige Arbeit mit praktischer Anwendung erlernter Theorien, Konzepte und Instrumente. In der Regel wird sie in Zusammenarbeit mit einem Auftraggeber ausgeführt. Die Masterarbeit kann frühestens nach zwei erfolgreich abgeschlossenen CAS begonnen werden. Die Arbeit wird von einer Begleitdozentin, einem Begleitdozenten und Expertin, Experten begleitet und ist innerhalb der Gesamtstudiendauer von max. 4 Jahren abzuschliessen.

Module

Alle CAS sind in thematische Einheiten – Module – gegliedert, die drei bis sechs Unterrichtstage umfassen. Diese Module können auch einzeln als Kurse belegt werden.

Online-Plattform

Eine Online-Plattform stellt den Informationsaustausch zwischen den Studierenden, der Studiengangleitung, den CAS-Verantwortlichen und der Studierendenadministration sicher. Sie bietet unter anderem Zugriff auf Studienunterlagen, Literaturlisten, Merkblätter, Reglemente sowie Kontaktdaten der Studierenden und Dozierenden.

Projektgruppen

Die Studierenden bilden eigenständig Projektgruppen, in denen sie das im Unterricht vermittelte Wissen vertiefen und anwenden sowie Erfahrungen des Praxistransfers austauschen, sich gegenseitig beraten oder sich gemeinsam auf bevorstehende Leistungsnachweise vorbereiten können. Durch diesen vertieften Erfahrungs- und Gedankenaustausch in Kleingruppen entstehen wertvolle Netzwerke, die über das Masterstudium hinaus Bestand haben.

Prüfungen

Die Studierenden schliessen die einzelnen CAS mit einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung ab. Diese Leistungsnachweise werden gemäss der Notenskala des European Credit Transfer System (ECTS) bewertet.

Die Prüfungen können an einem von zwei gegebenen Terminen absolviert werden.

Rückzug der Anmeldung

Werden bestätigte Anmeldungen zurückgezogen, der Unterricht nicht angetreten oder die Teilnahme vorzeitig abgebrochen, werden folgende Stornierungskosten in Rechnung gestellt:

innerhalb der Anmeldefrist (bis einschliesslich KW 3 resp. 33):	CHF	250
nach Ablauf Anmeldefrist und vor Semesterstart (KW 4–7 resp. 34–37):	CHF	950
in der ersten Semesterwoche:	CHF	1 500
ab 2. Semesterwoche:	CHF	5 400

Abmeldungen sind eingeschrieben an die Studierendenadministration zu richten.

Studiendaten und -dauer

Start Frühjahrssemester:	in KW 8
Start Herbstsemester:	in KW 38
Maximale Studiendauer:	4 Jahre, gerechnet ab dem ersten Tag des Startmonats des ersten CAS. Innerhalb dieser Frist sind vier CAS und die Master-Thesis erfolgreich abzuschliessen.

Studiengestaltung

Pro CAS ca. 360 Stunden:

Lehrveranstaltungen	18 Unterrichtstage
Projektarbeiten und Fallstudien	ca. 120 Stunden
Selbststudium	ca. 100 Stunden
<hr/>	
Master-Thesis	ca. 360 Stunden

Studienkonzept

Die Weiterbildung ist berufsbegleitend konzipiert und modular aufgebaut. Der Studiengang bietet vier CAS an.

Jedes CAS ist eine in sich abgeschlossene Einheit und baut nicht auf Kenntnissen der anderen CAS auf. Das Studium kann deshalb im Herbst- oder Frühjahrssemester begonnen werden.

Studienziel

Der MAS Umwelttechnik und -management bereitet die Teilnehmenden auf verantwortungsvolle Aufgaben im Umweltbereich vor. Als Generalisten werden sie mit Spezialisten verschiedener Fachrichtungen zusammen arbeiten. Sie werden Umweltprobleme identifizieren und analysieren und interdisziplinäre, innovative Lösungskonzepte erarbeiten, kompetent darstellen und kommunizieren.

Studierendenzahl

Durchschnittliche Klassengrösse: 25 Studierende

Unterrichtsmaterial

Unterrichtsmittel werden in elektronischer Form auf der Online-Plattform, in Einzelfällen auch in ausgedruckter Form zur Verfügung gestellt.

Freier Zugang zur Hochschul-Bibliothek.

www.fhnw.ch/de/die-fhnw/bibliotheken

Unterrichtsort und -zeit

Der Unterricht findet an der Hochschule für Life Sciences FHNW in Muttens statt.

Unterrichtszeit: 08:45 bis 16:45 Uhr

Unterrichtssprache

Deutsch; Studierende sollten Unterrichtsunterlagen und Fachliteratur in Englisch verstehen.

Zielgruppe

Hochschulabsolventinnen und -absolventen aller Fachrichtungen oder Personen mit äquivalenter Qualifikation, die sich für einen modernen Umweltschutz einsetzen möchten.

Zulassung zum Studium

Zugelassen werden Hochschulabsolventinnen und -absolventen aller Fachrichtungen (ab BSc) oder Personen mit äquivalenter Qualifikation. Interessierte ohne Hochschulabschluss können über ein Aufnahmeverfahren zugelassen werden, wenn sich ihre Befähigung zum Studium aus einem anderen Nachweis ergibt.

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW ist eine regional verankerte Fachhochschule mit nationaler und internationaler Ausrichtung. Die FHNW hat sich als eine der führenden und innovationsstärksten Fachhochschulen der Schweiz etabliert. Die FHNW umfasst neun Hochschulen:

- Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW
- Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW
- Hochschule für Life Sciences FHNW
- Musikhochschulen FHNW
- Pädagogische Hochschule FHNW
- Hochschule für Soziale Arbeit FHNW
- Hochschule für Technik FHNW
- Hochschule für Wirtschaft FHNW

Damit deckt die FHNW mit Ausnahme des Bereichs Gesundheit sämtliche bundesrechtlich vorgesehenen Fachhochschulbereiche ab. Die Hochschulen sind im Wesentlichen auf die Standorte Aarau, Basel, Brugg/Windisch, Muttenz und Olten verteilt.

Der gesetzliche Auftrag des Bundes und der daraus abgeleitete Leistungsauftrag der Trägerkantone wird von allen neun Hochschulen erfüllt: Ausbildung; Weiterbildung; anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung; Dienstleistungen zugunsten Dritter.

Die Studiengänge sind praxisorientiert und marktgerecht ausgerichtet. Sie werden als Vollzeit- und Teilzeitstudien bzw. mit studienbegleitender Praxisausbildung oder kombiniert angeboten. Die FHNW setzt die Bologna-Deklaration gemäss den Planungsvorgaben des SBFI um. Seit 2005 gibt es an der FHNW Bachelor-Studiengänge und seit 2008 umfassende Master-Programme.

In- und ausländische Hochschulexpertinnen und -experten haben der FHNW im Rahmen von Qualitätsüberprüfungen (Peer Reviews) ein hohes Mass an Professionalität und einen hohen Qualitätsstandard attestiert. Der Bundesrat hat Ende 2003 die unbefristete Genehmigung zur Führung der FHNW erteilt und alle bestehenden Studiengänge genehmigt.

Die FHNW bietet in allen Fachbereichen ein vielfältiges Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten an: Master of Advanced Studies MAS, Weiterbildungs-Diplomlehrgänge (Diploma of Advanced Studies DAS), Zertifikatskurse (Certificate of Advanced Studies CAS), Fachseminare und Tagungen. Sie hat sich ein hohes Renommee bei Entscheidungsträgern geschaffen.

Die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung hat bei der FHNW hohe Priorität. Die FHNW entwickelt Forschungsprojekte mit Partnern aus der Wirtschaft und mit Institutionen im In- und Ausland.

Auf vier Punkte legt die FHNW grossen Wert: Innovation, interdisziplinäre Zusammenarbeit, internationale Partnerschaften und eine kollegiale Atmosphäre, von der Mitarbeitende, Dozierende und Studierende gleichermaßen profitieren.

Kontakt

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Life Sciences
Gründenstrasse 40
CH-4132 Muttenz
T +41 61 228 55 55
info.lifesciences@fhnw.ch
www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/lifesciences

Leiter Aus- und Weiterbildung
Prof. Dr. Frank Pude
T +41 61 228 54 43
lehre.lifesciences@fhnw.ch

Studiengangleiter MAS-U
Prof. Dr. Markus Wolf
T +41 61 228 54 93
markus.wolf@fhnw.ch

Studierendenadministration MAS-U
Danijela Stanic
T +41 61 228 55 40
weiterbildung.lifesciences@fhnw.ch
www.fhnw.ch/de/weiterbildung/lifesciences

Die Fotografien zeigen die Herstellung von Papier aus dem Rohstoff Holz bis hin zur Verarbeitung als Printprodukt. Wir danken der Firma Cham Paper Group Holding AG und der Druckerei Steudler Press für die Möglichkeit, den Produktionsprozess fotografisch festhalten zu dürfen.

Fotografien: Dejan Jovanovic
September 2017
Auflage: 2000 Exemplare
© Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, Hochschule für Life Sciences

Die Angaben in diesem Studienführer haben einen informativen Charakter und keine rechtliche Verbindlichkeit. Änderungen und Anpassungen bleiben vorbehalten.

Anmeldung MAS Umwelttechnik und -management

Bitte füllen Sie das Anmeldeformular in Blockschrift aus und kreuzen Sie das Zutreffende an.

Ich melde mich für den MAS Umwelttechnik und -management an und starte mit folgendem CAS:

<input type="checkbox"/> Umweltrecht und Vollzug	<input type="checkbox"/> 2019 Start KW 38	<input type="checkbox"/> 2021 Start KW 38
<input type="checkbox"/> Industrie und Umwelt	<input type="checkbox"/> 2018 Start KW 8	<input type="checkbox"/> 2020 Start KW 8
<input type="checkbox"/> Entwicklung und Umwelt	<input type="checkbox"/> 2018 Start KW 38	<input type="checkbox"/> 2020 Start KW 38
<input type="checkbox"/> Management und Umwelt	<input type="checkbox"/> 2019 Start KW 8	<input type="checkbox"/> 2021 Start KW 8

Personalien

Name _____

Vorname _____

Akad. Abschluss _____ Beruf _____

Geburtsdatum _____ Sozialversicherungs-Nr. _____

Heimatort (CH) resp. Geburtsort/-land _____

Matrikel-Nummer _____

Privatadresse

Strasse/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Telefon privat _____

E-Mail privat _____

Geschäftsadresse

Firma _____

Strasse/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Telefon Geschäft _____

E-Mail Geschäft _____

Korrespondenzadresse

Privat _____

Geschäft _____

Rechnungsadresse

Privat _____

Geschäft _____

Wie wurden Sie auf den MAS Umwelttechnik und -management aufmerksam?

Kosten des MAS Umwelttechnik und -management

Total Studiengebühren	CHF 22800
– 4 CAS à CHF 5400	CHF 21600
– Master-Thesis	CHF 1200

Die Studiengebühren werden semesterweise resp. bei Start der Master-Thesis in Rechnung gestellt.
Die Gebühren bleiben während der ordentlichen Studiendauer unverändert.

Die Kosten erhöhen sich bei Prüfungswiederholung (CHF 250), Pausese semester (CHF 150) oder Wahl eines CAS einer anderen Hochschule.

Allgemeine Geschäftsbedingungen

AGB Weiterbildung FHNW:

www.fhnw.ch/weiterbildung/DIWBAGBWeiterbildungFHNW.pdf

Beilagen

- Lebenslauf
- Diplomkopien resp. Ausbildungs-/Weiterbildungsausweise
- digitales Ausweisbild an weiterbildung.lifesciences@fhnw.ch

Bestätigung

Mit der Unterschrift unter diese Anmeldung bestätigt der/die Unterzeichnende die Richtigkeit der gemachten Angaben und akzeptiert die AGB Weiterbildung FHNW.

Ort, Datum**Unterschrift:**

Bitte mailen oder senden Sie das ausgefüllte und unterzeichnete Formular mit Beilagen bis 4 Wochen vor Semesterstart (KW 33) an:

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Life Sciences
Studierendenadministration MAS-U
Gründenstrasse 40
4132 Muttenz

www.fhnw.ch/lifesciences/weiterbildung | weiterbildung.lifesciences@fhnw.ch | T dir +41 61 228 55 40 | T Zentrale +41 61 228 55 55