

**Studienführer  
Bachelor of Science in Life Sciences  
Umwelttechnologie  
2021/2022**





<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>Auf einen Blick: Umwelttechnologie</b>	<b>4</b>
Das Bachelor-Studium	6
Berufliche Perspektiven	10
<b>Studienstruktur Umwelttechnologie</b>	<b>14</b>
Modulgruppen und Module	16
Modulkurzbeschreibungen	26
Übersicht Praktika, Praxisprojekt und Bachelor-Arbeit	41
<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>44</b>
Zulassung und Anmeldung	46
Studiengeld, Gebühren und Stipendien	48
Berufsbegleitend studieren	50
Jahresstruktur	52
Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW	54
Kontakt und Beratung	56



# Die Hochschule für Life Sciences FHNW

Die Hochschule für Life Sciences FHNW in Muttenz, kurz HLS, ist eines der führenden Bildungs- und Forschungsinstitute für Biologie, Chemie, Nanotechnologie, Medizininformatik, Medizintechnik, Pharmatechnologie und Umwelttechnologie in der Schweiz. Inmitten Europas grösster Life-Sciences-Region gelegen, betreibt die HLS zusammen mit kleineren und mit weltweit führenden Unternehmen sowie zahlreichen akademischen Institutionen anwendungsorientierte, internationale Spitzenforschung am Puls der Zeit.

Durch ihre an der Praxis und nah am Markt orientierte Position ermöglicht die Hochschule für Life Sciences FHNW den Studierenden den direkten Zugang zur Arbeitswelt und Forschung von heute. Dank der intensiven Zusammenarbeit mit Unternehmen und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern arbeiten die Studierenden in Muttenz an Projekten, die sich mit aktuellen gesellschaftlichen, naturwissenschaftlichen und technischen Fragestellungen befassen.

Dabei geht es beispielsweise darum, biologische Rohstoffe mithilfe von Enzymen oder Mikroorganismen in Vorprodukte für Pharmazeutika, Kosmetika, Kunststoffe, Lebensmittel oder chemische Grundstoffe umzuwandeln, neue pharmazeutische Formulierungen für Medikamente gegen lebensbedrohliche Krankheiten zu entwickeln, nachhaltige Lösungen für zunehmend komplexe, umweltbezogene Herausforderungen zu erarbeiten, medizinische Geräte zu entwickeln, oder medizinische Daten zu erfassen, aufzubereiten und zu analysieren.

Die Ausbildung der Studierenden ist passgenau auf die aktuellen, beruflichen Herausforderungen zugeschnitten. Es erstaunt deshalb kaum, dass HLS-Absolventinnen und -Absolventen auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt sind: Ihnen stehen die Türen zu einer erfolgreichen, auch internationalen Karriere weit offen.

# **Auf einen Blick: Umweltechnologie**

- ✓ **Studieren und Arbeiten an der Schnittstelle zwischen Umwelt und Technik im modernen, 2018 eröffneten FHNW Campus Muttenz.**
- ✓ **Erwerb von umfangreichen Kompetenzen, um komplexe, umwelttechnologische Fragestellungen strukturiert, effizient und nachhaltig zu bearbeiten.**
- ✓ **Massgeschneidertes Studium mit wählbaren Schwerpunkten.**
- ✓ **Praxisnahe Ausbildung mit Vernetzung zur Industrie: Praxisanteil beträgt ca. ein Drittel der Ausbildung.**
- ✓ **Abschluss nach dreijährigem Studium: Bachelor of Science in Life-Sciences – Studienrichtung Umweltechnologie (international anerkannt).**
- ✓ **Vielfältige Karrieremöglichkeiten, z.B. in Umweltberatung, Wasserversorgung und Gewässerschutz.**

# Studienrichtung Umwelttechnologie

Unsere Gesellschaft muss sich zunehmend komplexen, umweltbezogenen Herausforderungen wie Umweltverschmutzungen mit Mikroverunreinigungen aus Medikamentenrückständen und Plastik, Ressourcenknappheit, Antibiotikaresistenzen, Artenschwund und Klimawandel stellen.

Die Studienrichtung Umwelttechnologie vermittelt den neusten Wissensstand und ermöglicht den Studierenden, das Handwerkszeug für die Zukunft zu erwerben.

Sie befähigt die Studierenden, sich beispielsweise mit folgenden Fragestellungen lösungsorientiert auseinanderzusetzen:

- Welche aktuellen Umweltprobleme bestehen und welche Lösungen werden in der Praxis umgesetzt, z.B. im Gewässerschutz?
- Welches Schicksal durchlaufen Umweltchemikalien in Lebewesen und wie wirken sie, z.B. organische Verunreinigungen in Fischen oder Bienen?
- Wie werden Emissionen und Immissionen gemessen, welche Verfahren zu deren Reduktion existieren und wie effizient und wie wirtschaftlich sind diese, z.B. Gewässerbelastungen aus Abwasserbehandlungsanlagen?
- Wie werden chemische, biologische und physikalische Umweltrisiken systematisch analysiert und was für Möglichkeiten bestehen, diese zu reduzieren, z.B. Reduktion von Pharmarückständen oder Mikroplastik in Gewässern?
- Wie werden die Umweltauswirkungen von Produkten, Prozessen, Technologien, Unternehmen und ganzen Industriebranchen analysiert, minimiert oder vermieden, z.B. in der Lebensmittelverarbeitungsindustrie oder von neuen, organischen Fotovoltaikzellen?
- Welches sind die Möglichkeiten und Grenzen von Biotechnologie und Nanotechnologie im Umweltschutz, z.B. für die Sanierung von verschmutzten Böden oder kontaminiertem Grundwasser?

Durch Modulauswahl können Studierende ein stärker naturwissenschaftliches oder technisches Profil entwickeln.

# Das Bachelor-Studium

Die Hochschule für Life Sciences FHNW in Muttenz bietet einen Bachelor-Studiengang mit sieben Studienrichtungen an. Das Studium basiert auf naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen.

## Bachelor of Science in Life Sciences

Studienrichtung	Spezialisierung	Querschnittsqualifikation
Chemie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentelle Analytik</li><li>• Chemische Synthese</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialien</li></ul>
Bioanalytik und Zellbiologie		<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisierung</li></ul>
Medizininformatik		*
Medizintechnik		*
Pharmatechnologie		<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialien</li><li>• Digitalisierung</li></ul>
Chemie- und Bioprozesstechnik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chemische Prozesstechnik</li><li>• Biotechnologie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisierung</li></ul>

## Umwelttechnologie

\* Materialien und/oder Digitalisierung sind integrale Bestandteile der Studienrichtung

**Tabellarische Darstellung des Bachelor-Studiums mit seinen 7 Studienrichtungen, möglichen Spezialisierungen und Querschnittsqualifikationen.**



### **Drei Jahre zum Ziel**

Das Bachelor-Studium umfasst 180 ECTS-Credits\* und dauert in der Regel sechs Semester. Es kann mittels individueller Studienvereinbarung auch berufsbegleitend absolviert werden, muss aber in maximal zwölf Semestern abgeschlossen werden. Das Studienjahr beginnt Mitte September. Vor Semesterbeginn finden in Muttenz jeweils Informationstage statt (siehe [www.fhnw.ch/lifesciences/infoanlass](http://www.fhnw.ch/lifesciences/infoanlass)).

### **Abschluss**

Der erfolgreiche Studienabschluss berechtigt zum Führen des geschützten Titels «Bachelor of Science in Life Sciences» mit einem international anerkannten Diplom. Den Praxisbezug im Fokus, eröffnet das Studium den Absolventinnen und Absolventen ein Spektrum an verschiedensten Tätigkeitsfeldern in der Life-Sciences-Industrie und den relevanten Zuliefersektoren sowie den zuständigen staatlichen und interessierten gesellschaftlichen Organisationen. Ob in einem KMU, einem internationalen Unternehmen oder einer öffentlichen oder privaten Institution – die Berufsperspektiven sind vielfältig und zukunftssträftig (siehe Seite 11).

### **Sprungbrett für die Zukunft**

Ein Teil der Absolventinnen und Absolventen steigt nicht direkt in das Berufsleben ein, sondern nimmt das Master-Studium an der Hochschule für Life Sciences FHNW (Master of Science in Life Sciences – Major Environmental Technologies, siehe auch Seite 10) oder einer Universität auf. Beide können zu einem anschliessenden Doktorat führen.

## **Aufbau und Inhalt**

Das Bachelor-Studium basiert auf in Modulgruppen thematisch zusammengefassten Modulen, von denen eine Anzahl ausgewählt und bestanden werden muss. Der Fokus liegt auf an die Studienrichtung Umwelttechnologie angepassten ingenieurtechnischen bzw. naturwissenschaftlichen Modulen und wird durch Modulangebote in Informatik, Betriebswirtschaft, Methodik und Soft Skills ergänzt. Je nach Wahl des Musterstudienplans können Studierende ein stärker naturwissenschaftliches bzw. technisches Profil entwickeln. Durch die Wahl von drei interdisziplinären, d.h. nicht der Studienrichtung Umwelttechnologie zugeordneten Modulen können Studierende ihr Studium individuell erweitern und einen Perspektivenwechsel vollziehen.

Zudem können Studierende am «Forschungsseminar» teilnehmen, das die Möglichkeit bietet, Kontakte mit Unternehmensvertreterinnen und -vertretern zu knüpfen.

Ein umfangreicher Teil der Ausbildungszeit wird in Praktika und Projektarbeiten investiert. Das letzte Semester bildet mit dem Praxisprojekt (2 Monate) und der Bachelor-Arbeit (4 Monate) oder einer 6-monatigen Bachelor-Arbeit den Abschluss des Studiums und wird in der Industrie, an der Hochschule oder an externen Forschungsstätten im In- und Ausland durchgeführt.

### **Assessmentmodule**

Die Hochschule für Life Sciences FHNW will ihren Studierenden möglichst schnell Rückmeldungen über ihre grundlegenden Studienleistungen geben. Dafür sind in jeder Studienrichtung zwölf Module als sogenannte Assessmentmodule (siehe Seiten 16–23) gekennzeichnet.

- Sind mindestens zehn dieser zwölf Assessmentmodule nach den ersten zwei Studiensemestern erfolgreich abgeschlossen, ist das Assessment bestanden und das Studium kann ohne weitere Auflagen weitergeführt werden.
- Sind nach den ersten zwei Studiensemestern weniger als zehn Assessmentmodule erfolgreich abgeschlossen, muss die Modulwahl für das weitere Studium mit der Studiengangleitung abgestimmt werden.
- Sind nach den ersten vier Studiensemestern weniger als zehn Assessmentmodule erfolgreich abgeschlossen, so ist das Assessment nicht bestanden und das Bachelor-Studium an der Hochschule für Life Sciences FHNW muss beendet werden.

\* ECTS (European Credit Transfer System): ein europaweit anerkanntes System zur Anrechnung, Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen. Es ist auf die Studierenden ausgerichtet und basiert auf dem Arbeitspensum, das diese absolvieren müssen, um die Ziele eines Studiengangs zu erreichen. Diese Ziele werden vorzugsweise in Form von Lernergebnissen und zu erwerbenden Fähigkeiten festgelegt. 1 Credit entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von ca. 30 Stunden.

# Berufliche Perspektiven

## **Berufsbild**

Die Studienrichtung Umwelttechnologie vermittelt fundierte naturwissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche und interdisziplinäre Kenntnisse und sensibilisiert für aktuelle Technologietrends, z.B. im Gewässerschutz und in der nachhaltigen Produktion. Die Ausbildung ist technologisch breit angelegt und speziell auf die Bedürfnisse der Life-Sciences-Industrie, insbesondere auf die chemisch-pharmazeutische Branche, sowie auf verwandte Zuliefer- und Infrastrukturbereiche ausgerichtet. Die Ausbildung befähigt die Absolventinnen und Absolventen, vielfältige Aufgaben im Umweltbereich für Industrie und Gewerbe, für öffentliche Betriebe und Verwaltungen sowie Umweltlabors und Ingenieur-/Beratungsbüros zu übernehmen.

## **Master of Science in Life Sciences (executed in English)**

### **Environmental Technologies**

Bachelor students who have finished their studies with a good grade may enrol in the Master of Science programme with the major Environmental Technologies. The Master of Science studies last three semesters and are conducted in English. Part-time study is possible. This Master's degree study programme allows the students to specialize further in environmental technologies and to excel in an eight months MSc thesis. These theses are usually carried out with an external industrial partner or at a foreign university. Master students also visit core competence modules strengthening their data literacy and their awareness to entrepreneurial issues such as project management, budget, personnel and innovation.

# Nach dem Studium

---

## Kompetenzen

---

- Identifizieren und Analysieren von Umweltproblemen und -risiken
- Kenntnisse verschiedener umwelt- und biotechnischer Methoden und Technologien
- Planung, Dokumentation und Durchführung von Versuchen in Umwelttechnik, Umweltbiotechnologie und Ökotoxikologie
- Aufarbeitung, Analyse und Beurteilung von Daten und Informationen sowie deren Kommunikation
- Teamfähigkeit und interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Wissenschaftliche Ethik und wissenschaftliches Qualitätsbewusstsein
- Projektplanung und -management

---

## Einsatzgebiete

---

- Umweltberatung (national, international)
- Projektassistentin/Projekttechnikerin, Projekttechniker in umweltbezogenen Projekten
- Betriebsassistentin/Betriebsingenieurin, Betriebsingenieur (z.B. Wasserversorgung, Gewässerschutz)
- Produktmanagement und technischer Vertrieb
- Sachbearbeitung in Ämtern und bei Behörden für Umweltschutz
- Laborleitung
- Qualitäts- und Umweltmanagement
- Angewandte Forschung (Verfahrens- / Technologieentwicklung, Analytik)

---

## Branchen

---

- Life-Sciences- und produzierende Industrie (Umwelt, Gesundheit, Sicherheit)
  - Anlagenbetreiber (Wasserversorgung, Abwasserbehandlung, Abfallbehandlung)
  - Planungs-, Beratungs- und Ingenieurbüros
  - Umweltverwaltungen von Bund, Kanton, Gemeinden
  - Umwelttechnologieanbieter
  - Nichtregierungsorganisationen
  - Versicherungen und Finanzinstitutionen (Umweltrisikoplanungen)
-





# Studienstruktur Umwelttechnologie

1. Semester (30 Credits)	2. Semester (30 Credits)	3. Semester (30 Credits)
<b>Grundlagen Naturwissenschaft</b> 7 aus 10 Modulen (21 Credits)		
<b>Grundlagen Mathematik</b> 3 aus 6 Modulen (9 Credits)		
<b>Fachgrundlagen</b> 5 bis 6 aus 9 Modulen (15 bis 18 Credits)		
<b>Praktika</b> 7 aus 10 Modulen (21 Credits)		
<b>Grundlagen Technologie</b> 3 bis 5 aus 8 Modulen (9 bis 15 Credits)		
<b>Fachvertiefung</b> 14 aus 15 Modulen (42 Credits)		
<b>Interdisziplinär</b> 3 Module (9 Credits)		
<b>Betriebswirtschaft, Methodik, Soft Skills</b> 4 aus 7 Modulen (12 Credits)		
<b>English</b> 2 Module (6 Credits)		



**4. Semester** (30 Credits)

**5. Semester** (30 Credits)

**6. Semester\*** (30 Credits)

**Praxisprojekt**  
2 Monate (10 Credits)

+

**Bachelor-Arbeit**  
4 Monate (20 Credits)

oder

**Bachelor-Arbeit**  
6 Monate (30 Credits)

Das Erfüllen der Modulgruppen mit jeweils nur der minimal angegebenen Anzahl der Module ergibt 174 Credits.

\* Gemäss aktuellem Angebot der Studienrichtung Umwelttechnologie

# Modulgruppen und Module

---

## Grundlagen Naturwissenschaft (7 aus 10 Module, 21 Credits)

---

Allgemeine und anorganische Chemie

---

Grundlagen analytische Chemie

---

Grundlagen Biologie und Genetik

---

Grundlagen Physikalische Chemie

---

Grundlagen Physik

---

Einführung in analytische Trenntechniken und Massenspektrometrie

---

Grundlagen Organische Chemie (Kompaktmodul)

---

Humanbiologie

---

Mikrobiologie

---

Elektrodynamik und Optik

---

---

## Grundlagen Mathematik (3 aus 6 Modulen, 9 Credits)

---

Analysis I – Grundlagen Mathematik

---

Einführung in die Informatik

---

Statistik und Computeranwendung

---

Angewandte Statistik in den Life Sciences

---

Erweiterte mathematische Grundlagen – Analysis und induktive Statistik

---

Lineare Algebra

---

### Erläuterungen:

- Die Angaben in Klammern neben dem Titel jeder Modulgruppe, z.B. 10 aus 12 Modulen, 30 Credits, indizieren die Anzahl der pro Modulgruppe zu wählenden Module sowie die damit zu erzielenden Anzahl Credits.
- Von den angegebenen zwölf Assessmentmodulen sind mindestens zehn innert der ersten zwei Semester erfolgreich abzuschliessen, um ohne Auflagen weiter studieren zu können.



---

### **Grundlagen Technologie (3 bis 5 aus 8 Modulen, 9 bis 15 Credits)**

Einführung in die Programmierung

---

Partikeltechnik I

---

Technische Mechanik

---

Grundlagen Elektrotechnik

---

Materialien und Werkstoffe

---

Strömungslehre

---

Wärme- und Stoffübertragung

---

Konstruktion und CAD

---

---

### **Fachgrundlagen (5 bis 6 aus 9 Modulen, 15 bis 18 Credits)**

Umweltmanagement in der Industrie

---

Einführung in die Umweltwissenschaften

---

Anatomie und Physiologie des Menschen

---

Einführung in die Ökotoxikologie

---

Umweltchemie

---

Grundlagen Umweltechnologie

---

Toxikologie

---

Umweltmikrobiologie

---

Allgemeine Pflanzenwissenschaften und Physiologie der Pflanzen

---

	Musterstudienplan Naturwissenschaft*	Musterstudienplan Technik*	Assessmentmodule
	•	•	
		•	
	•	•	
	•	•	
		•	
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•		
	•		

\* Je nach Wahl des Musterstudienplans können Studierende ein stärker naturwissenschaftliches bzw. technisches Profil entwickeln.

---

**Praktika (7 aus 10 Modulen, 21 Credits)**

Einführung in die Laborarbeit in Umweltwissenschaften

Praktikum Mikrobiologie I

Praktikum Grundlagen Umwelttechnologie

Praktikum Umwelt und Gesundheit

Praktikum Ökotoxikologie

Praktikum Umweltmikrobiologie

Projektarbeit (6 Credits)

Praktikum Umweltbiotechnologie

Membranverfahren in der Bio-, Abwasser- und chemischen Prozesstechnik

Praktikum Sicherheit und Risikomanagement in chemischen Prozessen und Produktionsanlagen

---

---

**Fachvertiefung (14 aus 15 Modulen, 42 Credits)**

Nachhaltige Entwicklung

Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Ökobilanzierung und geografische Informationssysteme

Umwelt und Gesundheit

Umweltverfahrenstechnik I (Luft und Wasserreinigung)

Cleaner Production

Molekulare Toxikologie

Nachhaltiges Ressourcenmanagement – Energie

Umweltbiotechnologie

Umwelt und Daten

Ressourceneffizienz in industriellen Netzwerken

Nachhaltiges Ressourcenmanagement – Wasser

Biosicherheit, Arbeitssicherheit und Umgang mit Gefahrenstoffen

Umwelt und Hygiene

Umweltverfahrenstechnik II

---



---

### **Interdisziplinär (3 Module, 9 Credits)**

---

---

### **Betriebswirtschaft, Methodik und Soft Skills (4 aus 7 Modulen, 12 Credits)**

---

Arbeitstechniken I (Wissenschaftliches Schreiben)

---

Arbeitstechniken II (Projekt- und Selbstmanagement)

---

Ethik für Ingenieurwissenschaftlerinnen und Ingenieurwissenschaftler

---

Einführung in die Betriebsökonomie

---

Ethik für Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler

---

Einführung in Unternehmensführung und Recht

---

My Future (2 Credits) plus Forschungsseminar (1 Credit)

---

---

### **English (2 Module, 6 Credits)**

---

Basic English

---

Written Academic English: Analysing scientific texts & writing job applications

---

Spoken Academic English: Presenting, listening and fluency

---

---

### **Praxissemester (30 Credits)**

---

Bachelor-Arbeit mit oder ohne Praxisprojekt

---



	Musterstudienplan Naturwissenschaft*	Musterstudienplan Technik*	Assessmentmodule
	•	•	
	•	•	
	•		
		•	
	•		
		•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	

\* Je nach Wahl des Musterstudienplans können Studierende ein stärker naturwissenschaftliches bzw. technisches Profil entwickeln.





# Modulkurzbeschreibungen

## Umwelttechnologie

---

### Grundlagen Naturwissenschaft (7 aus 10 Module, 21 Credits)

---

#### Allgemeine und anorganische Chemie

Atome, Moleküle, Ionen, Salze / Molare Grössen / Stöchiometrie / Periodizität / Chemische Bindung / Energiebilanz / Chemisches Gleichgewicht / Fällungsreaktionen / Säure-Base-Begriff und -Reaktionen / Redox-Reaktionsgleichungen / Wichtige anorganische Salze / Ausgewählte anorganische Stoffe / C, Mg, Al, Si, Cl, Halbleiter, Silicate, Zeolithe, makromolekulare Stoffe.

---

#### Einführung in analytische Trenntechniken und Massenspektrometrie

Der analytische Prozess (Allgemeine Schritte der chemischen Analyse, Handwerkszeug des Analytikers, Wägen und Volumenmessungen, analytische Kenngrössen, Kalibrationsmethoden) / Einführung in analytische Trennverfahren (chromatografische Kenngrössen und Optimierung von Trennungen) / Gas-, Hochleistungsflüssigkeits-, Dünnschicht-, und Grössenausschlusschromatografie mit Anwendungen / Einführung in die Massenspektrometrie (Überblick Ionisationsarten und MS-Analysatoren, Anwendungen).

---

#### Elektrodynamik und Optik

Elektrostatik (Ladung, Coulomb-Gesetz, elektrisches Feld, Kapazitäten) / Elektrische Ströme (ohmsches Gesetz) / Magnetostatik (Lorentz-Kraft, Definition B-Feld, ampèresches Gesetz, Spulen) / Elektromagnetische Induktion / Elektromagnetische Schwingungen und Wellen / Strahlenoptik (Reflexion und Brechung, Linsen und optische Instrumente) / Wellennatur des Lichtes (Interferenz, Beugung) / Einblicke in die moderne Physik.

---

#### Grundlagen Analytische Chemie (Kompaktmodul)

Der analytische Prozess / Einführung in chromatographische Trennverfahren (chromatographische Kenngrössen und Optimierung von Trennungen) / Gas-, Hochleistungsflüssigkeits-, Dünnschicht- und Grössenausschlusschromatographie / Einführung in die Massenspektrometrie (Ionisationsarten und MS-Analysatoren) / Einführung in spektroskopische Methoden (UV/VIS, Lambert-Beersches Gesetz).

---

#### Grundlagen Biologie und Genetik

Chemische Grundlagen des Lebens / Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle / Eigenschaften lebender Systeme / Übersicht über die Lebensformen (Bakterien, Archaeen, Pflanzen, Tieren, Pilze) / Zellzyklus, Mitose, Meiose und geschlechtliche Fortpflanzung / Mendel und das Genkonzept, chromosomale Grundlagen der Vererbung, Evolution von Populationen, Entstehung der Arten, phylogenetischer Stammbaum der Lebewesen.

---

---

### **Grundlagen Organische Chemie (Kompaktmodul)**

Kovalente Bindung / Resonanzstrukturen / Wasserstoffbrückenbindungen und andere schwache Wechselwirkungen / Löslichkeit, Azidität und Basizität von organischen Verbindungen, Verteilungskoeffizient / Oktettregel, valence shell electron pair repulsion (VSEPR) / Funktionelle Gruppen und deren Reaktivität / Glukose und andere Monosaccharide / Aminosäuren, Peptide und Peptidbindung / Fettsäuren, Triglyceride, Phospholipide, Aufbau biologischer Membranen / Nukleobasen, ATP, NAD<sup>+</sup>/NADH.

---

### **Grundlagen Physik**

Grundlagenvorlesung aus den Physikbereichen: Mechanik / Licht / Optik / Messtechnik / Elektrizitätslehre / Thermodynamik / Transportgesetze / Isolation / Dosimetrie / Schwingungen / Wellen.

---

### **Grundlagen Physikalische Chemie**

Ideale Gase / Aggregatzustände / Phasenübergänge / Grundlagen Thermodynamik / Lösungen / Gemische / Phasengleichgewichte / Trennverfahren / Erster und zweiter Hauptsatz und Anwendungen / Kinetik: experimentelle Methoden / Reaktionsordnung.

---

### **Humanbiologie**

Spezifische Immunität: humorale und zelluläre Immunreaktion; Impfung; Steuersysteme des Körpers / Endokrines System: Bau des endokrinen Systems, Funktionsweise der Hormone, zelluläre Kommunikation, Peptid- und Steroidhormone, Hormonregulation / Vegetatives Nervensystem: Bau und Funktion des sympathischen und parasympathischen Nervensystems / Zusammenspiel von Hormon-, Nerven- und Immunsystem.

---

### **Mikrobiologie**

Mikroorganismen (MO) und ihre Lebensräume / Kurze Geschichte der Mikrobiologie / Zellstruktur Prokaryonten / Stoffwechsel / Mikrobielle Lebensweisen (Phototrophie, Chemolithotrophie, Autotrophie, Fermentation, anaerobe Atmung) / Mikrobielles Wachstum (Zellteilung, Wachstumsbedingungen) / Mikrobielle Evolution / Mikrobielle Systematik / Wichtige Modellorganismen (E. coli, B. subtilis, Bäckerhefe etc.) / Bakteriophagen / Kultivierung von MO / Sicherer Umgang mit MO / Einteilung in biologische Sicherheitsstufen.

---

# Modulkurzbeschreibungen

## Umwelttechnologie

---

### Grundlagen Mathematik (3 aus 6 Modulen, 9 Credits)

---

#### Analysis I – Grundlagen Mathematik

Grundlagen (Zahlenmengen, Rechnen mit reellen Zahlen, Folgen und Reihen) / Funktionen mit einer Variablen (allgemeine Begriffe und elementare Funktionen) / Einführung Differentialrechnung mit einer Variablen (Differentialbegriff, Ableitungen elementarer Funktionen, Ableitungsregeln, Anwendungen) / Einführung in Integralrechnung mit einer Variablen (Stammfunktion, Bestimmtes Integral, elementare Integrationsregeln, Anwendungen) / Einsatz von Matlab/Excel.

---

#### Angewandte Statistik in den Life Sciences

Multivariate Methoden: Beschreibung und Darstellung multivariater Datensätze, Partialkorrelation und multiple Korrelation, multivariate Mittelwertvergleiche, Hauptkomponentenanalyse / Einsatz von Software zur Analyse multivariater Daten / Design of Experiments: sequenzielle Versuchsplanung, Planauswahl / Messdatenauswertung und Beurteilung der Modellgüte / Einsatz von Software zur Optimierung von Produkten und Prozessen.

---

#### Einführung in die Informatik

Entwicklung der Informationsverarbeitung / Zahlensysteme / Digitaltechnik / Aufbau von Computern / Aufbau von Betriebssystemen / Internet (Inkl. HTML/CSS/JS) / Sicherheit / Cloud-Tools / Blockchain.

---

#### Erweiterte mathematische Grundlagen – Analysis und induktive Statistik

Funktionen mehrerer Variablen: Beispiele, Darstellung als Fläche im Raum, Schnittkurvendiagramme / Differentialrechnung: partielle Ableitungen, Linearisierung, Extremalwerte, Fehlerfortpflanzung / Spezielle Verteilungen: Binomial-, Normal-, Exponentialverteilung / Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung / Schliessende Statistik: Vertrauensintervalle, Hypothesentests: 1- und 2 Stichproben t-Test, Chi<sup>2</sup>-Test, Kreuztabellen, ANOVA / Einsatz von Excel.

---

#### Lineare Algebra

Lineare Gleichungssysteme (allgemeine Systeme, Lösungsmengen, Gauss-Jordan-Algorithmus, Anwendungen) / Matrizenrechnung (Matrixoperationen, spezielle Matrizen, Determinanten, inverse Matrix, Anwendungen) / Vektorrechnung (Operationen, Koordinaten und Basis, Skalar- und Vektorprodukt, Anwendungen in der Geometrie) / Lineare Abbildungen und Transformation (Abbildungsmatrix, Eigenwerte und Eigenvektoren, Hauptachsentransformation).

---

Sofern nicht anders vermerkt, 3 Credits pro Modul

---

### **Statistik und Computeranwendungen**

Aufbereitung von Daten: Messskalen, Visualisierungen / Statistische Kennzahlen: Mittelwert, Varianz, Median, Boxplot / Vergleich von zwei Stichproben: Kovarianz, Korrelation, lineare Regression / Wahrscheinlichkeitsrechnung: Ereignisse, Rechenregeln, Baumdiagramme / Häufigkeitsverteilungen: Kenngrößen / Beschreibung diskreter Daten durch stetige Funktionen: Polynom-Interpolation, Approximation durch nicht-lineare Funktionen, Datentransformation / Einsatz von Excel.

---

### **Fachgrundlagen (5 bis 6 aus 9 Modulen, 15 bis 18 Credits)**

---

#### **Allgemeine Pflanzenwissenschaften und Physiologie der Pflanzen**

Die Pflanzenzelle, Energie und Enzyme (Photosynthese, CO<sub>2</sub>-Fixierung, ökologische Überlegungen), Wasserhaushalt der Pflanze (Turgor, Wassertransport / Aufnahme, Wasserhaushalt Boden), Mineralstoffernährung der Pflanze (Stofftransport, Nitrat / Ammoniumassimilation, Stickstofffixierung, Schwefel-, Phosphat-, Spurenelementaufnahme) / Übersicht sekundäre Pflanzenstoffe.

---

#### **Anatomie und Physiologie des Menschen**

Übersicht über Lebensformen, stammesgeschichtliche Entwicklung / Systematik: Invertebraten; Vertebraten / Anatomie und Funktion der inneren Organe des Menschen sowie der Haut / Bau und Funktion der Sinnesorgane / Grundlagen der Fortpflanzung und Ontogenese / Grundlagen der Atmung, Verdauung und Exkretion.

---

#### **Einführung in die Ökotoxikologie**

Belastung von Boden, Luft und Wasser: Eutrophierung, Umweltchemikalien, Treibhausgase und ihre ökotoxikologischen Auswirkungen / Umweltproblematik und ökotoxikologische Effekte wichtiger Umweltschadstoffe / Wirkungen von Chemikalien auf Zellen, Organismen und Ökosysteme / Wirkungsanalyse von Umweltmedien mittels Bioassays / Regulatorische Aspekte / Fremdstoffwechsel von Umweltchemikalien / Bioakkumulation und Biomagnifikation / Wirkungen auf Entwicklung und Fortpflanzung.

---

#### **Einführung in die Umweltwissenschaften**

Einführung in Ökologie, Populationsökologie, Ökologie von Lebensgemeinschaften, Ökosysteme, anthropogene Beeinflussung von Ökosystemen, Umweltkompartimente, Naturschutz.

---

#### **Grundlagen Umwelttechnologie**

Emissionen und Immissionen, Qualität unterschiedlicher Umweltkompartimente, Verfahren zur Emissionsminderung in Wasser, Luft, Boden / Einführung Verfahren zur Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung / Kurzpraktika und Exkursion.

---

# **Modulkurzbeschreibungen**

## **Umwelttechnologie**

---

### **Toxikologie**

Grundlegende Mechanismen der Toxikologie / Molekulare Nebenwirkungen von Wirkstoffen / Konzept der Dosis-Wirkung-Beziehung / Organtoxikologie und -pathologie: toxikologische Wirkungen auf Leber, Niere, Herz / Risikobeurteilung von Chemikalien, Pharmazeutika und Kosmetika / Einführung in die regulatorische Toxikologie (allgemeine Toxikologie, Genotoxikologie, Safety Pharmakologie und Reproduktionstoxikologie / Einführung des 3R-Konzepts (Replace, Reduce und Refine animal experimentation).

---

### **Umweltchemie**

Analyse von Umweltchemikalien, Verhalten von Schadstoffen in der Umwelt (Quellen, Senken, Schicksal), Phasenverteilungen, Sorption, Beschreibung umweltchemischer Prozesse (Volatilisation, Fotolyse, Redoxreaktionen), Transportprozesse, Fallstudien.

---

### **Umweltmanagement in der Industrie**

Einführung in Umweltmanagementgrundsätze und betriebliche Umweltmanagementsysteme / Rechtliche und organisatorische Anforderungen an den betrieblichen Umweltschutz / ISO-Umweltnormen / Emissions-, Immissionsgrenzwerte und Schadstofffrachten industrieller Prozesse / Arbeitssicherheit: maximal zulässige Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werte) / Interaktion mit Umweltbehörden / Umweltschutzkosten / Beispiele und Gäste aus der Life-Sciences-Industrie.

---

### **Umweltmikrobiologie**

Biodiversität, Adaptation und Interaktionen in mikrobiellen Lebensräumen / Extreme Lebensräume / Rolle und Funktion mikrobieller Ökosysteme (Nahrungsnetze, biogeochemische Stoffkreisläufe, mikrobieller Abbau von Schadstoffen) / Methoden zur Charakterisierung von Funktion und Artzusammensetzung des Mikrobioms (Next Generation-Sequencing, FISH etc.).

---



---

## Praktika (7 aus 10 Modulen, 21 Credits)

---

### **Einführung in die Laborarbeit in Umweltwissenschaften**

Laborarbeit / Sicherheit / Versuchsplanung / Laborjournal / Organisation / Umgang Chemikalien, Entsorgung / Beispiele aus den Umweltwissenschaften, Umweltchemikalien in Wasser, Luft, Boden.

---

### **Membranverfahren in der Bio-, Abwasser- und chemischen Prozesstechnik**

Grundlagen Membranverfahren / Materialien und Trenncharakteristiken / Modulformen / Reinigung und Sterilisation von Membrananlagen / Technische Anlagen und deren Betriebsweise in der Biotechnologie zur Biomasseabtrennung und Wertstoffkonzentration / in der Lebensmittelindustrie / in der chemischen Industrie / in der Wasser- und Umwelttechnologie / Auslegung von Membrananlagen / Praktikum Wasseraufbereitung / Praktikum Permeatfluss und Rückhalt der Membrane.

---

### **Praktikum Mikrobiologie I**

Medien- und Plattenherstellung / Sterilisation / Ausstrichtechniken / Gute mikrobiologische Praxis / Mikroskopieren / Wachstumskurven / Stoffwechselleistungen (selektive Nährmedien und enzymatische Testassays) / Anreicherungskulturen / Differenzielle Färbetechniken, Identifikation von Bakterien.

---

### **Praktikum Ökotoxikologie**

Zytotoxizitätstests mit Fischzellen / Akute Toxizitätstests mit Algen / Akute Daphnientoxizität / Hormonelle Aktivität von Umweltchemikalien bestimmen: YES und YAS Assay / Microtoxtest und Biotests zur Abwasseranalyse / Einfluss von Umweltchemikalien auf die Entwicklung von Fischen: Zebrafisch-Embryoexperiment / Sezieren von Zebrafischen / PCR und RT-qPCR von Fischen / Bestimmung der Acetylcholin-Esterase-Aktivität im Gehirn von Honigbienen.

---

### **Praktikum Sicherheit und Risikomanagement in chemischen Prozessen und Produktionsanlagen**

Sicherheitslabor-Messungen und -Kompetenzen / Chemieunfälle und die Schweizer Störfallverordnung / Thermische Prozesssicherheit: Einführung, Messung und Berechnung / Explosionsschutz: Einführung, Messung und Berechnung / Risikoanalyse: Einführung, Methoden und Beispiele / Technische Massnahmen für sichere Anlagen.

---

### **Praktikum Umwelt und Gesundheit**

Zellbiologische Methoden: Cytotoxizität / Kennenlernen von molekularbiologischen Methoden: RNA-Isolation, cDNA-Synthese und quantitative PCR / Charakterisierung von Nanopartikeln und Effektanalyse / Arbeiten mit Proteinen: Proteine aus Geweben extrahieren, Proteinkonzentrationen bestimmen / Western-Blot-Analysen.

---

# Modulkurzbeschreibungen

## Umwelttechnologie

---

### Praktikum Umweltbiotechnologie

Bioraffineriegewinnung von Synthesebausteinen (Succinat) oder Bioethanol über enzymatische Holzverzuckerung von Stoffströmen der Holzindustrie und der Lebensmittelindustrie / Biogasproduktion: Methangewinnung aus biologischen Abfällen / Abwassernachbehandlung: Schadstoffelimination mit Biokatalysatoren (immobilisierte Enzyme und/oder Mikroorganismen) und radioaktiv markierten Tracer-Substanzen.

---

### Praktikum Umweltmikrobiologie

Bestimmungsmethoden für umweltrelevante Mikroorganismen: kulturabhängige (versch. Nährmedien inkl. Selektivnährböden) und kulturunabhängige (Flow Cytometry, NGS), quantitative Nachweisverfahren, Anwendungen im Umweltbereich (z.B. Charakterisierung von schadstoffbelastetem Bodenmikrobiom).

---

### Praktikum Grundlagen Umwelttechnologie

Umweltanalytische Messmethoden / Versuche zu Verfahren zur Emissionsminderung aus verschiedenen Quellen / Versuche zur Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung.

---

### Projektarbeit (6 Credits)

---

---

## Grundlagen Technologie (3 bis 5 aus 8 Modulen, 9 bis 15 Credits)

---

### Einführung in die Programmierung

Algorithmisches Denken / Grundbausteine von Programmiersprachen / Problemlösung mit einer Skriptsprache (Python) / Automatisierte Datenverarbeitung mit Office-Tools.

---

### Grundlagen Elektrotechnik

Strom, Spannung, Widerstand / Leistung und Arbeit / Arbeitspunkte, Quellen- und Lastkennlinien / Serien- und Parallelschaltung einfacher Netzwerke / Wechselspannung; Amplitude, Frequenz, Periodendauer / Oszilloskop und Funktionsgenerator / Energiespeicher mit Kondensator und Drossel / Dioden, Z-Dioden, LEDs / Transistoren und Operationsverstärker.

---

Sofern nicht anders vermerkt, 3 Credits pro Modul

---

### **Konstruktion und CAD**

Grundkurs CAD: Darstellungen, Ansichten, Erstellen von Handskizzen, Grundlagen der Fertigungstechnik, normgerechtes technisches Zeichnen (Linienarten, Bemassung, Schnitte, Oberflächenangaben, Passungen, Form- und Lagetoleranzen), Normteile (Schraubverbindungen, Scheiben, Sicherungen, Passstifte, Lager, Dichtungen) / Konstruktives Zeichnen / Einführung in 3-D, Freiformmodellierung / Einführung in 3-D-Drucker (FDM) und deren Anwendung im Rahmen von Gruppenarbeiten.

---

### **Materialien und Werkstoffe**

Unterschiede verschiedener Materialien und deren grundlegende Aufbauprinzipien, Herstellungstechnologien, mechanische Grenzen / Problematik der Korrosion und relevante exemplarische Anwendungen (aktive und passive Implantate, Einwegteile, Verpackungen) / Wichtigste Metalle, Legierungen und Keramikgruppen / Einteilung Polymere in Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere und Auswahlkriterien für Anwendungen.

---

### **Partikeltechnik I**

Einführung in die Partikeltechnik / Disperse Stoffsysteme / Darstellung von Partikelgrößenverteilungen / Siebanalyse / Sedimentationsverfahren / Poröse Systeme / Lagern und Fliessen von Schüttgütern / Siloauslegung / Dosieren von Schüttgütern / Mischen und Mischtechnik / Feststoffmischer / Zerkleinerungstechnik / Zerkleinerungsmaschinen für Trocken- und Nasszerkleinerung.

---

### **Strömungslehre**

Hydrostatik / Aerostatik / Grundgleichungen und Ähnlichkeitsgesetze inkompressibler Strömungen / Strömungsformen / Stoffströmungen in Rohrleitungen / Ausfluss aus Behältern / Umströmung von Körpern / Grundgleichungen und Rohrströmung für kompressible Strömungen, einschliesslich Ausfluss aus Behältern und Umströmung von Körpern / Strömungsmesstechnik / Aufbau und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen / Pumpen / Turbinen / Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen / Kavitation / Kennfelder.

---

### **Technische Mechanik**

Statik: Grundlagen der Starrkörperstatik, Kräftesystem (Kräfte, Momente und Kräftepaar, Gleichgewichtsbedingungen), rechnerische Methoden zur Ermittlung der Kräfte und Momente für zentrale und allgemeine Kräftesysteme, Schwerpunkt Reibung / Dynamik: Kinematik (Freiheitsgrade, Translation / Rotation), Kinetik (Einfluss von Kräften und Momenten), Schwingungslehre / Festigkeitslehre: Zug-Druck-Beanspruchung, hooksches Gesetz, Dehnung, Spannung, Temperaturdehnung.

---

# Modulkurzbeschreibungen

## Umwelttechnologie

---

### Wärme- und Stoffübertragung

Wärmeübertragung und Energiebilanz / Stationäre und instationäre Wärmeleitung / Freie und erzwungene Konvektion / Wärmestrahlung / Wärmedurchgang, mit Verschmutzung und Rippen / Kondensation und Verdampfung / Wärmeaustauscher / Stofftransport und Stoffbilanz / Arten der Diffusion / Stoffübergang / Stoffdurchgang / Be- und Entfeuchtung von Luft / Wärme- und Stoffübertragung in Ruhrbehältern.

---

### Fachvertiefung (14 aus 15 Modulen, 42 Credits)

---

#### Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Herausforderungen der Ressourcenverknappung und Kreislaufwirtschaft / Gesetzliche Rahmenbedingungen / Methodik und Anwendung der Stoffflussanalyse / Kommunale und industrielle Abfallkonzepte / Co-Processing von Abfällen in Zementöfen / Vergärung (Biogas) und Kompostierung von biogenen Abfällen / Thermische Behandlung und Deponierung von Abfällen (KVA) / Fallstudien zu Bauabfällen, Phosphor und seltenen Erden / Exkursionen auf Anlagen.

---

#### Biosicherheit, Arbeitssicherheit und Umgang mit Gefahrenstoffen

Biosicherheit: Risikobeurteilung und Sicherheitsmassnahmen geschlossener Systeme; B-Schutz und Umweltmonitoring; invasive Neobiota; Sicherheitsaspekte der Gentechnologie / Arbeitssicherheit, Gefahrstoffe: Managementsysteme (OHSAS/EKAS); Stoffdaten, Klassierung, Kennzeichnung mit GHS und Chemikaliengesetzgebung; Umgang, Lagerung und Gefahrguttransporte.

---

#### Cleaner Production

Einführung in die Cleaner-Production-Methode / Ökoeffizienz von industriellen Prozessen, Cleantech und Best Available Technologies (BAT) / Energieversorgung industrieller Prozesse (Kälteanlagen, Wärmepumpen, Antriebe, Prozessdampf, Warmwasser) / Ökodesign von Produkten.

---

#### Molekulare Toxikologie

Grundlegende Mechanismen der molekularen Toxikologie / Molekulare Wirkungen auf Zellorganellen / ER-Stress, oxidativer Stress, Apoptose, Nekrose / Neurotoxische Wirkungen / Molekulare Wirkungen auf die DNA: Mutagenität, Gentoxizität und Epigenetik / Homologien zwischen Zebrafisch und Mensch und Konsequenzen für Aufklärung von Wirkungsmechanismen / Transkriptionsanalyse mit Beispielen / Molekulare Kanzerogenese mit Beispielen / Anwendung der molekularen Toxikologie in der Risikoanalyse.

---

Sofern nicht anders vermerkt, 3 Credits pro Modul

---

### **Nachhaltige Entwicklung**

Historische Entwicklung, aktueller Zustand und Trends / Zentrale Treiber: Demografie, Mobilität, Energiebedarf / Herausforderungen: Wasser, Knappheit von Ressourcen, Klimawandel / Zielsetzungen: Sustainable Development Goals (SDGs), Konventionen, nationale Ziele / Umsetzungen in Unternehmen der Life Sciences und Reporting (GRI) / Fallbeispiele.

---

### **Nachhaltiges Ressourcenmanagement – Energie**

Nachhaltige Energieversorgung / Angebot, Nachfrage und Trends / Energiestrategie 2050 und Förderprogramme für die Industrie / Anwendung von Ökobilanzen (Life Cycle Assessment) zur Abschätzung der ökologischen Auswirkungen von Energieträgern / Kostenabschätzungen von Massnahmen und Darstellung der Ökoeffizienz / Multikriterien- und Kosten-Nutzen-Analysen zur Nachhaltigkeitsbewertung / Fallbeispiele (Biomasse und Fotovoltaik).

---

### **Nachhaltiges Ressourcenmanagement – Wasser**

Integriertes Wasserressourcenmanagement / Angebot, Nachfrage und Trends / Einflüsse von Klimawandel und sozioökonomischen Veränderungen / Driver-Pressure-State Impact-Response-Modell zur Situationsanalyse von Einzugsgebieten / Wasserversorgung (Bilanzierung, Überwachung und Verlustreduktion) / Wasserrecycling und -wiederverwertung / Projektarbeit zur Bewertung von qualitativen und quantitativen Gewässerschutzmassnahmen.

---

### **Ökobilanzierung und geografische Informationssysteme**

Vergleich von Umweltauswirkungen von Prozessen und Produkten mit der Methode der Ökobilanzierung (Life Cycle Assessment) / Lebenszyklus von Produkten / Methode der ökologischen Knappheit / Datenbanken und LCA-Software / Auswertungen und Interpretation / Darstellung ortsbezogener Umweltdaten in der Schweiz / Einführung in geografische Informationssysteme (GIS) / Fallstudien und Anwendungen.

---

### **Ressourceneffizienz in industriellen Netzwerken**

Cleaner-Production-Technologien für ausgewählte Industrien / Eco-Industrial Parks / Industrielle Symbiosen (IS) / Chemical Leasing / Cleaner-Production-Projektarbeit in der Industrie.

---

### **Umwelt und Daten**

Umweltdaten und Analysen der Schweiz / Messungen, Auswertungen und Interpretationen von Umweltdaten (Temperatur, Feuchtigkeit, Durchflussmessungen, Konzentrationen, etc.) / Darstellungen und Auswertungen in geografischen Informationssystemen (GIS) / Modellierungen von Gewässersystemen und der Ausbreitung von Schadstoffen.

---

# **Modulkurzbeschreibungen**

## **Umwelttechnologie**

---

### **Umwelt und Gesundheit**

Arbeitsplatzbelastungen durch Chemikalien / Luftschadstoffe und ihre Wirkungen auf den Menschen / Lärm und seine Auswirkungen auf den Menschen / Industriechemikalien und ihre Auswirkungen auf den Menschen / Wirkungsmechanismen umweltrelevanter Chemikalien auf die menschliche Gesundheit / Wirkungen von Pestiziden auf den Menschen / Wirkungen von Umweltchemikalien auf Reproduktion und Entwicklung / Nanotoxikologie und Allergien / Kanzerogenese / Risikoanalyse von Umweltchemikalien.

---

### **Umwelt und Hygiene**

Lebensmittelhygiene, Verderb und Krankheitserreger / Wasser (Bedarf und Vorkommen), Trinkwasseraufbereitung und -hygiene, Abwasserbehandlung / Hygiene und Sicherheit am Arbeitsplatz / Beseitigung fester Abfälle, Prinzipien / Sterilisation, Keimentfernung, Desinfektion.

---

### **Umweltbiotechnologie**

Grundlagen zur Umweltbiotechnologie / Konzepte der biologischen Umweltsanierung (Bodensanierung) / Mikrobiologische Reinigung des Abwassers / Umweltbiochemie / Bioaugmentation; Biostimulation; Phytoremediation / Nachwachsende Rohstoffe: Biogasproduktion, neue Biopolymere und -chemikalien.

---

### **Umweltverfahrenstechnik I (Luft- und Wasserreinigung)**

Einführung Umwelttechnik / Rechtliche Anforderungen (Umweltschutzgesetz, Gewässerschutzgesetz) / Schadstoffe in Luft und Wasser und deren Quellen / Umweltanalytische Verfahren / Verfahren zur Abluftbehandlung (Staubabscheidung, Abscheidung von Schadgasen, Entstickung, Entschwefelung, biologische Abluftbehandlung) / Verfahren zur Abwasserbehandlung (mechanische und physikalisch-chemische Verfahren, biologische Verfahren, Membranverfahren, Schlammbehandlung, Entfernung von Mikroverunreinigungen).

---

### **Umweltverfahrenstechnik II**

Weitergehende umwelttechnische Verfahren: Verfahren zur Behandlung von Sonderabfällen, Verbrennung, Abwärmenutzung, Inputs/Outanalyse, Behandlung von Abwässern aus der Rauchgasreinigung / Recycling: Nutzung von Reststoffen aus der Abfall- und Klärschlammbehandlung / Altlasten: rechtliche Grundlagen, belastete Standorte, Gefährdungsbeurteilung, Sanierungsverfahren / Fallstudien: Auswahl und Auslegung umwelttechnischer Verfahren, Einführung Energiesysteme.

---

Sofern nicht anders vermerkt, 3 Credits pro Modul

---

## **Betriebswirtschaftliche Methodik und Soft Skills (4 aus 7 Modulen, 12 Credits)**

---

### **Arbeitstechniken I (Wissenschaftliches Schreiben)**

Verfassen von wissenschaftlichen Berichten und Publikationen: Thema erfassen, zugehörige Hypothesen formulieren / Literatur- bzw. Patentrecherche: schnelles Erfassen und Verstehen von wissenschaftlichen Arbeiten / Ergebnisse wissenschaftlich beurteilen, Grafiken lesen, verstehen und selbstständig erarbeiten / Vorschläge zur Datenpräsentation in tabellarischer bzw. grafischer Form / Vertreten und Diskussion wissenschaftlicher Daten.

---

### **Arbeitstechniken II (Projekt- und Selbstmanagement)**

Kreatives Denken: neue Ideen sammeln durch interdisziplinäre Ansätze, «thinking outside the box» / Methoden zu Innovation und Intuition zur Ideenfindung mithilfe praktischer Übungen / Zeit- und Projektmanagement anhand eines Fallbeispiels: von der Idee bis zum fertigen Produkt (Planung, Steuerung, Projektabschluss und Output) / Vorstellung von Projektmanagementsoftware / Präsentationstechniken für wissenschaftliche Inhalte in Form von Postern und Vorträgen.

---

### **Einführung in die Betriebsökonomie**

Einführung in die Welt der Betriebswirtschaft / Wirtschaft als Teil des gesellschaftlichen Lebens / Bedürfnisse, Bedarf und Wirtschaftsgüter / Ökonomisches Prinzip / Betriebswirtschaftslehre als Teil der Wirtschaftswissenschaften / Typologien eines Unternehmens / Das Unternehmen als System / Wesensmerkmale eines Unternehmens wie z.B. Eigentum, Gewinnorientierung, Branche, Grösse, Standort / Marketinginstrumente und ihr Einsatz.

---

### **Einführung in Unternehmensführung und Recht**

Betriebswirtschaftslehre: Strategie, Zielsystem, Controlling / Finanzielles Rechnungswesen: Einführung Bilanz, Erfolgsrechnung, Mittelflussrechnung / Betriebliches Rechnungswesen: Betriebsabrechnungsbogen mit Kostenarten, -stellen und -trägern, Deckungsbeitragsrechnung / Recht: Gängige Rechtsformen, typische rechtliche Fragestellungen in einer Unternehmung.

---

### **Ethik für Ingenieurwissenschaftlerinnen und Ingenieurwissenschaftler**

Grundlagen der Ethik / Evaluation von ethischen Argumenten / Ethische Theorien und Methoden / Relevanz ethischer Argumentation in technischen Bereichen: Maschinendesign, Gefahren und Risiken im Vergleich zum gewinnbringenden Nutzen von technischen Systemen für die Menschheit / Aktuelle Wirtschafts- und Organisationsstrukturen und deren ethische Dilemmas / Unvorhersehbarkeit von Risiken und Nutzen der künstlichen Intelligenz und deren moralische und juristische Konflikte.

---

---

### **Ethik für Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler**

Grundlagen der Ethik / Evaluation von ethischen Argumenten / Ethische Theorien und Methoden / Relevanz ethischer Argumentation in den Life-Sciences-Bereichen: Umwelt, Lebensmittel, Biotechnologie, gentechnisch veränderte Lebensmittel, Nutzung von Tieren in Landwirtschaft und Forschung, Klimawandel und Nanotechnologie / Übungen zum Umgang mit dem ethischen Dilemma.

---

### **My Future (2 Credits) plus Forschungsseminar (1 Credit)**

Laufbahnberatung / Anleitung zum Erkennen eigener Stärken und Schwächen / Förderung der Auftrittskompetenz / Bewerbungsplanung / schriftliche Unterlagen, Vorbereitung und Durchführung von Vorstellungsgesprächen und Assessments / Chance und Risiko von Social Media / Work-Life-Balance / Informationen zu weiteren Bildungsprogrammen (z.B. Master-Studium) oder auch des eigenen Unternehmertums (Möglichkeiten der Gründung eines Start-ups).

---

---

## **English (2 Module, 6 Credits)**

### **Basic English**

Consolidation and expansion of basic grammar and vocabulary / Comprehension and analysis of simple scientific articles / Development of reading, writing, listening and speaking / Group discussions & activities. Evaluation by end of semester written exam. Target level at end of course: B2.

---

### **Written Academic English: Analysing scientific texts & writing job applications**

Scientific writing and text analysis / Reading and summarising texts from specialist journals and the general press / In-class activities and written assignments for skill development and progress assessment / Expansion of grammar and vocabulary in academic and scientific contexts / Writing effective CVs and job application letters. Target level at end of course: B2 / C1 depending on assessment mark.

---

### **Spoken Academic English: Presenting, listening and fluency**

Speaking, oral comprehension and planning and performance of effective presentations / Development of fluency and clear, natural pronunciation / Elements of phonetics and idea of English as a stressed-timed language / Comprehension development with audio and video material from native speakers in academic and scientific contexts / Student evaluation via a listening comprehension test and a scientific presentation in front of peers. Target level at end of course: C1.

---





**OC-L** | SHIMADZU  
TOTAL ORGANIC CARBON ANALYZER



# Übersicht Praktika, Praxisprojekte, Bachelor-Arbeit

**Praxisnahe Ausbildung:  
Praxisanteil von mindestens einem Drittel**

---

<b>Grundlagenpraktika (Musterstudienplan)</b>	<b>12</b>
<b>Fachpraktika (Musterstudienplan)</b>	<b>9</b>
<b>Bachelor-Arbeit</b>	<b>30</b>
<b>ECTS-Credits</b>	<b>51</b>

---

**Folgende Module beinhalten ebenfalls einen praktischen Anteil von mind. 30%:**

---

In der Modulgruppe **«Grundlagen Mathematik»**

- Statistik und Computeranwendungen
- 

In der Modulgruppe **«Grundlagen Technologie»**

- Einführung in die Programmierung
  - Konstruktion und CAD
- 

In der Modulgruppe **«Fachgrundlagen»**

- Umweltmanagement in der Industrie
  - Umweltchemie
- 

In der Modulgruppe **«Fachvertiefung»**

- Abfall- und Kreislaufwirtschaft
  - Cleaner Production
  - Nachhaltiges Ressourcenmanagement – Energie
  - Nachhaltiges Ressourcenmanagement – Wasser
  - Ökobilanzierung und geografische Informationssysteme
  - Ressourceneffizienz in industriellen Netzwerken
  - Umwelt und Daten
-





# Allgemeine Informationen

## **Anmeldung**

Die Anmeldefrist für das Studienjahr 2021 / 2022 endet am 31. Mai 2021. Die Studienplatzzahl ist festgelegt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs sowie nach passender Qualifikation/Vorbildung berücksichtigt. Bei Erreichung der Maximal-Studierendenzahl in der jeweiligen Studienrichtung werden Wartelisten geführt.

Bitte melden Sie sich online ([www.fhnw.ch/lifesciences/bachelor](http://www.fhnw.ch/lifesciences/bachelor)) mit ihren Ausbildungsnachweisen (Diplome, Zeugnisse) unter der Studienrichtung Umwelttechnologie an.

## **Praktikum**

Die Hochschule für Life Sciences FHNW bietet eine beschränkte Anzahl Praktikumsplätze an. Kontaktieren Sie Unternehmen, die in den entsprechenden Berufsfeldern tätig sind. Eine Übersicht von Firmen ist auf Nachfrage bei der Studiengangleitung (siehe Seite 56) erhältlich.

## **Anforderungen**

Die Hochschulausbildung setzt ein besonderes Mass an Energie, Initiative und Ausdauer für den regelmässigen Besuch der angebotenen Unterrichtslektionen voraus. Neben der aktiven Mitarbeit im Unterricht ist auch die Bereitschaft wesentlich, die für das umfangreiche Selbststudium notwendige Zeit aufzubringen.

### **Studienunterstützende Angebote**

Ein Refresherkurs Mathematik wird vor Studienbeginn im August in Präsenzunterricht und vorgängig durch die Neustudierenden im Online-Selbststudium durchgeführt. Die bereits zum Studium zugelassenen Personen erhalten nach Studienanmeldung automatisch eine Einladung und die nötigen Informationen für das vorbereitende Selbststudium. Semesterbegleitend erhalten die Studierenden die Möglichkeit, allfällige Wissenslücken aufzuarbeiten und Unterrichtsthemen zu repetieren und zu vertiefen.

### **Englischunterricht**

Der Englischunterricht an der Hochschule für Life Sciences FHNW ist kein Anfängerunterricht und setzt entsprechende Grundkenntnisse voraus. Es wird empfohlen, vor Studienbeginn Basiskenntnisse in Englisch zu erwerben oder aufzufrischen. Mittels eines Einstufungstests zu Beginn des Studiums werden Studierende dem Modul Basic English zugewiesen oder können wählen, mit dem Modul Written English oder dem Modul Spoken English zu starten. Diese drei Englischmodule werden in jedem Semester angeboten.

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Bachelor-Studiums werden wichtige Fähigkeiten in englischer Kommunikation für die weitere Karriere erlernt sowie mindestens das Level B2 erreicht. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, nach dem erfolgreichen Abschluss von zwei Englisch Modulen, im fünften Semester an den Vorbereitungskursen für den TOEFL- oder IELTS-Test teilzunehmen.

### **Militärdienst**

Das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport sowie die Hochschulen bieten verschiedene Möglichkeiten, Rekrutenschule und militärische Beförderungsdienste optimal aufeinander abzustimmen. Wir beraten Sie gerne.

# Zulassung und Anmeldung

<b>Hochschulzulassung und schulische Vorbildung</b>	<b>Arbeitswelterfahrung<sup>1</sup></b>
<b>Berufsmatura</b>	
Richtung Gesundheit und Soziales	keine, falls abgeschlossene Lehre im Studienbereich
Richtung Natur, Landschaft und Lebensmittel	keine, falls abgeschlossene Lehre im Studienbereich
Richtung Technik, Architektur, Life Sciences	keine, falls abgeschlossene Lehre im Studienbereich
Andere Richtungen	einjährige Arbeitswelterfahrung <sup>1,2</sup> , die berufspraktische und berufstheoretische Kenntnisse in einem der Studienrichtung Umwelttechnologie verwandten Beruf vermittelt
<b>Fachmaturität</b>	
Richtung Gesundheit	keine
Andere Richtungen	einjährige Arbeitswelterfahrung <sup>1,2</sup> , die berufspraktische und berufstheoretische Kenntnisse in einem der Studienrichtung Umwelttechnologie verwandten Beruf vermittelt
<b>Eidg. anerkanntes Diplom</b> Höhere Fachschule (HF)	Keine, falls abgeschlossene Lehre im Studienbereich
<b>Gymnasiale Matur / Abitur / Baccalauréat (CH / D / F)</b>	einjährige Arbeitswelterfahrung <sup>1,2</sup> , die berufspraktische und berufstheoretische Kenntnisse in einem der Studienrichtung Umwelttechnologie verwandten Beruf vermittelt
<b>Fachhochschulreife (D)</b>	keine, falls abgeschlossene Lehre im Studienbereich, sonst einjährige Arbeitswelterfahrung <sup>1,2</sup> , die berufspraktische und berufstheoretische Kenntnisse in einem der Studienrichtung Umwelttechnologie verwandten Beruf vermittelt
<b>Alle anderen</b>	Aufnahme «sur dossier»

<sup>1</sup> Arbeitswelterfahrung: darf auch ein Industriepraktikum bzw. ein Pflichtpraktikum im Arbeitsfeld der Studienrichtung Umwelttechnologie sein.

<sup>2</sup> Da bei einigen Studienrichtungen eine Studienplatzbegrenzung besteht, wird eine Anmeldung zum Studium bereits zu Beginn der durchzuführenden Arbeitswelterfahrung empfohlen.





methane  
drin

es  
es - Total

um  
chloroethene and  
oroethene  
lomethanes - Total

Cl<sub>2</sub>

C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

F

Pb

Hg

Ni

NO<sub>3</sub>

NO<sub>2</sub>

C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>N<sub>1</sub>O<sub>5</sub>P<sub>13</sub>

Se

C<sub>2</sub>Cl<sub>4</sub>/C<sub>2</sub>HCl<sub>3</sub>

C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl

Parameter	Value
Length	11.0000
	11.0012
	11.01
	11.0001
	0.01
	0.0005
	1.05

0.0005  
0.0005

0.01

0.01

0.

0.

# Studiengeld, Gebühren und Stipendien

Den Studierenden wird empfohlen, vor Studienbeginn ein Budget für die ganze Studienzeit aufzustellen. Können die Gesamtkosten nicht gedeckt werden, kann ein Stipendium beantragt werden.

## Kosten\*

### Gebühren

Studiengebühren pro Semester

Für Schweizerinnen und Schweizer / Studierende, die ihren zivilrechtlichen Wohnsitz bei Studienbeginn in der Schweiz haben / Studierende, die den Nachweis erbringen, dass ihre Eltern bei Studienbeginn zivilrechtlichen Wohnsitz in der Schweiz haben / Mündige Flüchtlinge und Staatenlose mit zivilrechtlichen Wohnsitz in der Schweiz	CHF	700.–
--	-----	-------

Für Studierende, die ihren zivilrechtlichen Wohnsitz bei Studienbeginn in der EU/EFTA haben	CHF	1000.–
---	-----	--------

Für Studierende, die ihren zivilrechtlichen Wohnsitz bei Studienbeginn weder in der Schweiz noch in einem EU/EFTA-Staat haben, mindestens	CHF	5000.–
---	-----	--------

Anmeldegebühr	CHF	200.–
---------------	-----	-------

Materialgebühr pro Jahr (Verschleiss- und Verbrauchsmaterial)	CHF	200.–
---	-----	-------

Diplomgebühr	CHF	300.–
--------------	-----	-------

Fachhörer/Fachhörerinnen: Gebühr gemäss Zahl der ECTS-Credits, mindestens Für 30 ECTS-Credits pro Semester	CHF	200.– CHF	700.–
--	-----	--------------	-------

### Weitere Auslagen

Lehrmittel, Bücher Projektarbeit pro Jahr	ca. CHF	600.–
Anschaffung eines Notebooks (obligatorisch)	ca. CHF	750.–

\* Unter Vorbehalt von Änderungen in der Gebührenordnung Ausbildung der Hochschule für Life Sciences FHNW

## **Versicherung**

### **Kranken- und Unfallversicherung**

Die obligatorische Krankenversicherung sowie die private Unfallversicherung sind Sache der Studierenden. Die Studierenden sind verpflichtet, bei ihrer Krankenversicherung den Versicherungsschutz bei privaten Unfällen abzuklären.

Für alle Studierenden der FHNW besteht eine obligatorische Schulunfallversicherung. Im Rahmen dieser Versicherung werden Leistungen bei Unfällen, die zu bleibender Invaliderität oder zum Tod führen, ausgerichtet. Der Betrag ist in den Semestergebühren enthalten. Ein Merkblatt ist auf dem Sekretariat erhältlich.

### **AHV**

Alle in der Schweiz wohnhaften Studierenden sind AHV-pflichtig und erhalten das entsprechende Aufgebot von der zuständigen Ausgleichskasse. Nicht erwerbstätige Studierende entrichten den obligatorischen jährlichen AHV-Beitrag. Um spätere Rentenkürzungen zu vermeiden, raten wir den Studierenden zu einer lückenlosen und vollständigen Beitragszahlung.

### **Wohnen am Studienort**

In Muttenz, Basel und weiteren umliegenden Gemeinden finden sich einfache Zimmer zu Mietpreisen zwischen CHF 500.– und CHF 850.– pro Monat. Mehr Informationen: [www.wove.ch](http://www.wove.ch).

### **Verpflegung**

Der FHNW Campus Muttenz verfügt über eine Mensa, die preiswerte und abwechslungsreiche Mahlzeiten anbietet. Weitere Verpflegung- und Einkaufsmöglichkeiten bieten der im Campus Muttenz ansässige Coop und die Imbissbuden bzw. Foodtrucks in der Umgebung.

### **Stipendien**

Neben den öffentlichen stehen auch einige private Stipendienquellen zur Verfügung. Zusatzinformationen finden Studierende unter: [www.fhnw.ch/de/studium/lifesciences/bachelor/studiengeld-und-stipendien](http://www.fhnw.ch/de/studium/lifesciences/bachelor/studiengeld-und-stipendien).

# Berufsbegleitend studieren

## Studienaufteilung bei Vollzeitstudium



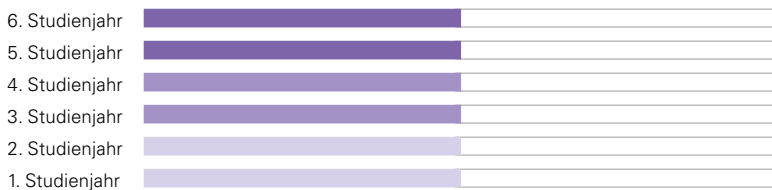
## Studienaufteilung bei 20%-Arbeitspensum




## Studienaufteilung bei 40%-Arbeitspensum



## Studienaufteilung bei 50%-Arbeitspensum



 Berufstätigkeit

Die Hochschule für Life Sciences FHNW bietet für den Bachelor-Studiengang neben dem Vollzeitstudium auch eine berufsbegleitende Variante an, welche eine Berufstätigkeit neben dem Studium mit einem Pensum von bis zu 50% zulässt. Der jeweilige Stundenplan dieser «Teilzeit-studierenden» wird für jedes Semester separat erstellt und wird als sogenannte individuelle Studienvereinbarung mit der zuständigen Studiengangleitung abgestimmt. Basis ist immer der Vollzeitstundenplan. Es gibt keine zusätzlichen Lehrveranstaltungen, welche nur von berufsbegleitend Studierenden besucht werden.

Mit der individuellen Planung kann auf wechselnde Anforderungen des jeweiligen Arbeitgebers reagiert werden. Die Stundenbelegung an der Hochschule kann über die Studiendauer auch variiert werden. Somit sind wechselnde Teilzeitpensen beim Arbeitgeber während der Studiendauer möglich.

Zu beachten bleibt dabei, dass die jeweiligen Studierenden die Zeiten für den Präsenzunterricht (Vorlesungen, Praktika etc.), die Zeiten für die Vor- und Nachbereitung des Unterrichts und auch die Zeiten für Vorbereitung und Durchführung von Prüfungsleistungen rechtzeitig planen und mit der beruflichen Tätigkeit in Einklang bringen. Die Tabelle (links) zeigt exemplarisch die möglichen Studienabläufe.

Einige der im Rahmen des Studiums erforderlichen praktischen Anteile (z.B. Bachelor-Arbeit) können nach Absprache auch beim Arbeitgeber durchgeführt werden.

Studierende, die diesbezüglich einen Beratungstermin wünschen, wenden sich bitte an die Studiengangleitung (Kontaktdaten siehe Seite 56).

Eine rechtzeitige Kontaktaufnahme ist wichtig, damit bei Mehrfachdurchführungen der gewünschte Slot reserviert werden kann.

# Jahresstruktur

## Studienjahr 2021/2022

Semester	Herbstsemester 20.09.2021–14.01.2022																						
Jahr	2021														2022								
Kalenderwoche	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	01	02	03	04	05	06	07	
Semesterwoche	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16							
Prüfungen																							
6. Semester																							
Kontaktstudium*																							

• **Kontaktstudium 1. bis 5. Semester:**

**Semesterwoche 1 bis 10:** Kompaktmodule (4 Lektionen pro Semesterwoche) von Montag bis Donnerstag

**Semesterwoche 11/12 und 13/14:** Blockkurse und Praktika von Montag bis Donnerstag

**Semesterwoche 1 bis 14:** Durchläufermodule (3 Lektionen pro Semesterwoche) von Montag bis Donnerstag ab 16.30 Uhr und Freitag ganztags

**Semesterwoche 15/16:** ausschliesslich Blockkurse

Obligatorische Sicherheitseinweisungen für den Laborbetrieb finden am Donnerstag, 16. September 2021 und Freitag 17. September 2021 statt.

---

**Frühlingssemester 21.02.2022 – 17.06.2022**

---

08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

---

01 02 03 04 05 06      07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

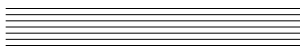
---



---

===== Bachelor-Arbeit mit/ohne Praxisprojekt =====

---



Das Studienjahr beginnt normalerweise am Montag der Kalenderwoche 38. Für Militärdienstabsolvierende besteht die Möglichkeit eines fraktionierten Dienstes. Die Prüfungen, die nicht während des Semesters stattfinden, werden in der unterrichtsfreien Zeit während einer angekündigten Prüfungssession durchgeführt. Die Zeit ohne Kontaktstudium, also die Zeit zwischen den Semestern, steht für Semesterarbeiten, Projektarbeiten, Praktika, Blockkurse oder persönliches Selbststudium zur Verfügung. Prüfungen können auch samstags stattfinden.

# Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW ist eine regional verankerte Bildungs- und Forschungsinstitution. Sie hat sich als eine der führenden und innovationsstärksten Fachhochschulen der Schweiz etabliert.

Die FHNW umfasst neun Hochschulen mit den Fachbereichen Angewandte Psychologie, Architektur, Bau und Geomatik, Gestaltung und Kunst, Life Sciences, Musik, Lehrerinnen- und Lehrerbildung, Soziale Arbeit, Technik und Wirtschaft. Die Campus der FHNW sind an Standorten in den vier Trägerkantonen Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Solothurn angesiedelt.

Rund 12 500 Studierende sind an der FHNW immatrikuliert. Rund 1 300 Dozierende vermitteln in 29 Bachelor- und 18 Master-Studiengängen sowie in zahlreichen Weiterbildungsangeboten praxisnahes und marktorientiertes Wissen. Die Absolventinnen und Absolventen der FHNW sind gesuchte Fachkräfte.

Neben der Ausbildung hat die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW hohe Priorität. Gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnerinnen und Partnern aus Industrie, Wirtschaft, Kultur, Verwaltung und Institutionen setzt die FHNW Forschungsprojekte um und wirkt an europäischen Forschungsprogrammen mit. Die FHNW fördert den Wissens- und Technologietransfer zu Unternehmen und Institutionen. 2019 umfasste die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung 1 261 Forschungsprojekte sowie 397 Dienstleistungsprojekte.





n/w

# Kontakt und Beratung

## **Adresse**

**Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW**

**Hochschule für Life Sciences**

Hofackerstrasse 30

CH-4132 Muttenz

E [info.lifesciences@fhnw.ch](mailto:info.lifesciences@fhnw.ch)

[www.fhnw.ch/lifesciences](http://www.fhnw.ch/lifesciences)

## **Kontaktpersonen**

Leiter Aus- und Weiterbildung

Prof. Dr. Frank Pude

T +41 61 228 54 43

E [lehre.lifesciences@fhnw.ch](mailto:lehre.lifesciences@fhnw.ch)

Studiengangleiterin «Umwelttechnologie»

Prof. Dr. Miriam Langer

T +41 61 228 58 83

E [miriam.langer@fhnw.ch](mailto:miriam.langer@fhnw.ch)

E [bsls-ut.lifesciences@fhnw.ch](mailto:bsls-ut.lifesciences@fhnw.ch)



September 2020

Auflage: 1000 Exemplare

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



Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW  
setzt sich aus folgenden Hochschulen zusammen:

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

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW  
Hochschule für Life Sciences  
Hofackerstrasse 30  
CH-4132 Muttenz  
[info.lifesciences@fhnw.ch](mailto:info.lifesciences@fhnw.ch)  
[www.fhnw.ch/lifesciences](http://www.fhnw.ch/lifesciences)