



**Studienführer  
Bachelor of Science  
in Life Sciences  
2024 / 2025**

**Medizintechnik**



---

Einleitung

**Auf einen Blick: Medizintechnik**

**4**

Das Bachelor-Studium

6

Berufliche Perspektiven

10

**Studienstruktur Medizintechnik**

**12**

Modulgruppen und Module

14

Modulkurzbeschreibungen

22

Übersicht Praktika, Praxisprojekte und Bachelor-Arbeit

31

**Allgemeine Informationen**

**32**

Zulassung und Anmeldung

35

Studiengeld, Gebühren und Stipendien

36

Berufsbegleitend studieren

38

Jahresstruktur

40

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

42

Kontakt und Beratung

44



# 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 Forschung 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 und der damit einhergehenden, zunehmenden Digitalisierung 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 und digitalen 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: Medizintechnik**

- ✓ **Studieren und Arbeiten an der Schnittstelle von Medizin und Ingenieurwissenschaften im modernen, 2018 eröffneten FHNW Campus Muttenz.**
- ✓ **Erwerb von umfangreichen Kompetenzen, um medizintechnische Geräte sowie diagnostische und therapeutische Systeme zu analysieren, zu entwerfen, zu adaptieren und herzustellen.**
- ✓ **Praxisnahe Ausbildung mit Vernetzung zur Industrie: Praxisanteil beträgt ca. ein Drittel der Ausbildung.**
- ✓ **Massgeschneidertes Studium mit wählbaren Schwerpunkten.**
- ✓ **Abschluss nach dreijährigem Studium: Bachelor of Science in Life Sciences – Studienrichtung Medizintechnik (international anerkannt).**
- ✓ **Exzellente Karrierechancen in diversen Branchen, z.B. technische Produktentwicklung, Qualitäts- oder Produktmanagement. Ingenieurinnen und Ingenieure der Medizintechnik sind auf dem Arbeitsmarkt sehr gesucht.**

# Studienrichtung Medizintechnik

Die Medizintechnik ist ein hoch innovativer und stetig wachsender Wirtschaftszweig. Sie beschreibt das interdisziplinäre Fachgebiet an der Schnittstelle zwischen Medizin und Ingenieurwissenschaften. Dabei wird ingenieurwissenschaftliches Wissen bei der Entwicklung von Technologien und Gerätschaften für diagnostische und therapeutische Lösungen angewendet. Ziel ist, die Behandlungsergebnisse von Patienten zu verbessern und die Anwendung durch medizinisches Personal zu erleichtern, z.B. durch innovative, neue Implantate, minimal-invasive Instrumente oder bildgebende Verfahren.

Die Studienrichtung befasst sich mit der Analyse, dem Entwurf, der Adaption sowie der Herstellung medizintechnischer Geräte, diagnostischer und therapeutischer Systeme. Dazu sind fundierte Kenntnisse des anatomischen Aufbaus des menschlichen Körpers, physiologischer Vorgänge, der Mathematik, der Physik, der Elektrotechnik, der Materialwissenschaft, der Informatik, der Konstruktion, der Hard- und Softwareentwicklung und von Mess-, Prüf- und Testverfahren unerlässlich.

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

- Welche Systeme und Technologien werden in der Diagnose, im OP und bei der Therapie eingesetzt?
- Wie schlaue sind intelligente Implantate?
- Wie werden physiologische / anatomische Strukturen modelliert?
- Wie werden Implantate entwickelt, hergestellt und geprüft?
- Kann man Organe in Zukunft mit 3-D-Druckern erzeugen?
- Wie funktioniert ein Hirnschrittmacher?
- Wann darf ein neues Medizinprodukt auf den Markt gebracht werden?

# 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><li>• Digitalisierung</li></ul>
Bioanalytik und Zellbiologie		<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisierung</li></ul>
Medizininformatik		*
<b>Medizintechnik</b>		*
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		<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisierung</li></ul>

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

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



\* 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.

### **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 Zulieferbereichen. 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 Biomedical Engineering, siehe auch Seiten 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 Medizintechnik angepassten ingenieurtechnischen bzw. medizinischen Modulen und wird durch Modulangebote in Informatik, Betriebswirtschaft, Methodik und Soft Skills ergänzt. Durch die Wahl von drei interdisziplinären, d.h. nicht der Studienrichtung Medizintechnik 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) 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 14–19) 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.

# Berufliche Perspektiven

## **Berufsbild**

Die Studienrichtung Medizintechnik sensibilisiert für Technologietrends und vermittelt fundierte naturwissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche und biomedizinische Kenntnisse. Die Ausbildung ist technologisch breit angelegt und auf die Bedürfnisse der Life-Sciences-Industrie – das heisst der chemisch-pharmazeutischen, diagnostischen und medizintechnischen Branche – sowie auf verwandte Zuliefer- und Infrastrukturbereiche ausgerichtet. Absolventinnen und Absolventen dieser Studienrichtung sind theoretisch und praktisch darauf vorbereitet, selbstständig Lösungsstrategien für komplexe Fragestellungen zu entwickeln. Sie sind im gesamten Life-Sciences-Bereich gesuchte Mitarbeitende.

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

Joint Degree Master in Biomedical Engineering

Bachelor students who have finished their studies with a good grade may enrol in the Joint Degree Master in Biomedical Engineering. This degree is a joint degree between FHNW School of Life Sciences and University of Basel (<https://www.fhnw.ch/en/degree-programmes/lifesciences/master/master-biomedical-engineering>). The studies last four semesters and are conducted in English. Part-time study is possible.

# Nach dem Studium

---

## Kompetenzen

---

- Hardwareentwicklung in medizinischem / pharmazeutischem / diagnostischem Umfeld
- Entwurf von (automatischen) Messverfahren, Integration in vorhandene Prozesse, Datenauswertung
- Konstruktion mit CAD-Software
- Ansprechen von Hardware- und Softwareschnittstellen und Integration in Systeme
- Prüf- und Testverfahren medizinischer Geräte, Implantate
- Analyse, Beurteilung und Kommunikation von wissenschaftlichen Sachverhalten
- Interdisziplinäre Teamfähigkeit
- Wissenschaftliche Berichterstattung
- Führungspotenzial

---

## Einsatzgebiete

---

- Entwicklung, angewandte Forschung (Produkte, Systeme)
  - Qualitätsmanagement und Validierung (Geräte, Implantate)
  - Life Cycle Management
  - Servicetechnik (Serviceingenieur)
  - Product Management, Verkauf, Vertrieb
  - Prozessingenieur
  - Consulting und Schulung
- 

---

## Branchen

---

- Medizintechnik und Medizingerätehersteller
  - Spitäler, Kliniken, Praxen
  - Behörden
  - Beratung
-

# Studienstruktur Medizintechnik

1. Semester (30 Credits)	2. Semester (30 Credits)	3. Semester (30 Credits)
<b>Biologie und Medizin</b> 3 aus 3 Modulen (9 Credits)		
<b>Mathematik</b> 4 aus 4 Modulen (12 Credits)		
<b>Naturwissenschaft und Technik</b> 9 aus 9 Modulen (27 Credits)		
	<b>Fachvertiefung Wahl</b> 6 aus 9 Modulen (18 Credits)	
		<b>Fachvertiefung</b> 13 aus 13 Modulen (39 Credits)
		<b>Praktika und Projektarbeit</b> 4 aus 4 Modulen (15 Credits)
		<b>Interdisziplinär</b> 3 Module (9 Credits)
<b>Informatik</b> 3 aus 3 Modulen (9 Credits)		
<b>Betriebswirtschaft, Methodik, Soft Skills</b> 2 aus 6 Modulen (6 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)

\* Gemäss aktuellem Angebot der Studienrichtung Bioanalytik und der Zellbiologie

# Modulgruppen und Module

---

## Mathematik (4 aus 4 Modulen, 12 Credits)

Grundlagen Mathematik – Analysis I

Analysis II

Lineare Algebra

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

---

---

## Biologie und Medizin (3 aus 3 Modulen, 9 Credits)

Grundlagen Kompakt Biologie

Anatomie und Physiologie des Menschen

Humanbiologie

---

---

## Naturwissenschaft und Technik (9 aus 9 Modulen, 27 Credits)

Basiswissen Chemie

Konstruktion und CAD

Materialien und Werkstoffe

Mechanik und Wärme

Elektrodynamik und Optik

Dynamische Systeme

Elektrotechnik

Mikrosystemtechnik

Technische Mechanik

---

### Erläuterungen:

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





---

**Fachvertiefung (13 aus 13 Modulen, 39 Credits)**

---

Biokompatible Werkstoffe

---

Medizinische Radiologie und Strahlenschutz

---

Bionik

---

Biosignalverarbeitung

---

Hardwarenahe Softwareentwicklung

---

Medizinische Bildverarbeitung I

---

Medizinische Messtechnik I

---

Medizinische Mikrosysteme

---

Therapeutische Systeme I

---

Biomechanik

---

Einführung ins Qualitätsmanagement

---

Medizinische Automatisierungssysteme

---

Therapeutische Systeme II

---

---

**Fachvertiefung Wahl (6 aus 9 Modulen, 18 Credits)**

---

Data Science I

---

Industrielle Automatisierungssysteme

---

Methoden der künstlichen Intelligenz

---

Fertigungsverfahren

---

Implantatentwicklung

---

Medizinische Bildverarbeitung II

---

Medizinische Messtechnik II

---

Modellierung und numerische Simulation

---

Praktikum Materialprüfung

---

	Musterstudienplan	Assessmentmodule
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	

	Musterstudienplan	Assessmentmodule
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	
	•	

---

**Praktika und Projektarbeit (4 aus 4 Modulen, 15 Credits)**

---

Praktikum Physik

Praktikum Elektrotechnik

Projektarbeit (6 Credits)

Praktikum Medizintechnik

---

---

**Informatik (3 aus 3 Modulen, 9 Credits)**

---

Einführung in die Informatik

Einführung in das Programmieren

Programmieren I

---

---

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

---

---

**Betriebswirtschaft, Methodik und Soft Skills (2 aus 6 Modulen, 6 Credits)**

---

Arbeitstechnik I – wissenschaftliches Schreiben

Einführung in die Betriebswirtschaft

Arbeitstechnik II – Projekt- und Selbstmanagement I

Einführung Unternehmensführung

Ethik in Ingenieurwissenschaften

My Future (2 Credits)

---

---

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

---

Basic English

Written Academic English

Spoken Academic English

---

---

**Praxissemester (30 Credits)**

---

Bachelor-Arbeit mit Praxisprojekt

---

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•







# Modulkurzbeschreibungen

## Medizintechnik

---

### Biologie und Medizin

(3 aus 3 Modulen, 9 Credits)

---

#### 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.

---

#### Grundlagen Kompakt Biologie

Chemische Grundlagen des Lebens / Aufbau und Funktion der Zelle und der Zellorganellen / Aufbau und Funktion der Zellmembran / Einführung in den zellulären Stoffwechsel / Zelluläre Kommunikation / Mendel und das Genkonzept / Zellzyklus, Mitose / Meiose und geschlechtliche Fortpflanzung / chromosomale Grundlagen der Vererbung/ Dawin und die Evolutionstheorie / Evolution von Populationen / Entstehung der Arten.

---

#### 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.

---

---

### Mathematik

(4 aus 4 Modulen, 12 Credits)

---

#### Grundlagen Mathematik – Analysis I

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.

---

#### Analysis II

Vertiefte Differential- und Integralrechnung mit einer Variablen (Taylor-Reihen; spezielle Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale; Kurven im  $\mathbb{R}^2$ , Kurvenintegrale) / Komplexe Zahlen / Funktionen mehrerer Variablen / Differential- und Integralrechnung mit Funktionen mehrerer Variablen (partielle Ableitungen, Linearisierung, Extremalwerte; Doppel- / Dreifachintegrale, Volumenberechnungen; Polar- und Zylinderkoordinaten) / Einsatz von Matlab.

---

#### Lineare Algebra

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

---

#### Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Beschreibende Statistik (Darstellungsformen, Lage- und Formparameter) / Wahrscheinlichkeitsrechnung (Ereignisse, Wahrscheinlichkeiten, Rechenregeln, Baumdiagramme) / Wahrscheinlichkeits- / Verteilungsfunktionen (diskrete / stetige Zufallsgrößen, spezielle Verteilungen, Erwartungswert und Standardabweichung) / Schliessende Statistik (Vertrauensintervalle, Hypothesentests) / Bivariate Statistik (Regressionsrechnung, Korrelation, Kausalität, Chi2-Test) / Einsatz von Excel.

---



---

## Naturwissenschaft und Technik (9 aus 9 Modulen, 27 Credits)

---

### Basiswissen Chemie

Atome, Atomaufbau, Atommasse, Stoffmenge Mol / Moleküle, Ionen, Salze / Aufbau des Periodensystems / Stöchiometrie / Ionenbindung und kovalente Bindung / Oxidationen und Reduktionen / Redoxreaktionen / Säure-Base-Begriff und -Reaktionen / Chemisches Gleichgewicht / Gleichgewichte in Gegenwart von Membranen (Diffusion, Osmose, Dialyse).

---

### Dynamische Systeme

Modellbildung und die mathematische Beschreibung dynamischer Systeme aus verschiedenen Bereichen der Life Sciences und der Ingenieurwissenschaften / Methoden zur Modellbildung anhand von Beispielen aus Elektrotechnik, Wachstums- und Transportprozessen / Ableitung des dynamischen Verhaltens durch analytische Lösungen von Differentialgleichungen und numerischen Lösungen mithilfe von Matlab/Simulink.

---

### 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 / Schwingungen und Wellen (Oszillatoren, Wellenphänomene und -eigenschaften, Energietransport) / Strahlenoptik (Reflexion und Brechung, Linsen und optische Instrumente) / Wellennatur des Lichtes (Interferenz, Beugung) / Einblicke in die moderne Physik.

---

### Elektrotechnik

Elektrischer Strom, elektrische Spannung / Leistung und Energie / Quellen / Ohmscher Widerstand / Induktivität / Kondensator / Messtechnik (Universalmeßgerät, Oszilloskop, Funktionsgenerator) / Halbleiterdiode.

---

### Konstruktion und CAD

Grundkurs CAD und technisches Zeichnen: Grundlagen von CAD-3D-Modellierung (Bauteil/Baugruppe/Zeichnung) / Normgerechtes technisches Zeichnen (Darstellungen, Ansichten, Linienarten, Bemassung, Schnitte, Oberflächenangaben, Passungen, Form- und Lagetoleranzen / Grundlagen von Normteile (Schraubverbindungen, Scheiben, Sicherungen, Passstifte, Lager, Dichtungen) / Einführung in 3-D-Drucker (FDM) und deren Anwendung im Rahmen von Gruppenarbeiten (kleines Entwicklungsprojekt).

---

### 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 etc.) / Wichtigste Metalle, Legierungen und Keramikgruppen / Einteilung Polymere in Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere und Auswahlkriterien für Anwendungen.

---

### Mechanik und Wärme

Kinematik (gleichförmig-beschleunigte Bewegung, Bezugssysteme) / Dynamik des Massenpunktes (newtonsche Gesetze, Erhaltungssätze) / Dynamik des Starrkörpers (Rotation um eine Achse) / Gase und Flüssigkeiten (Kontinuitätsgleichung, bernoullische Gleichung) / Theorie der Wärme (1. und 2. Hauptsatz (HS), molekulare Deutung).

---

### Mikrosystemtechnik

Einführung in die Mikrosystemtechnik / Typische Abläufe zur konventionellen Mikrostrukturierung (Siliziummikromechanik) ausgehend von der Herstellungsumgebung und den grundlegenden Prozessen / Funktion, Aufbau und Herstellung typischer Mikrosysteme durch die Kombination der Struktur mit sensorischen oder aktorischen Grundprinzipien anhand ausgewählter Beispiele.

---

---

**Technische Mechanik**

Statik: Grundlagen der Starrkörperstatik, Kräftesystem (Kräfte, Momente und Kräftepaar, Gleichgewichtsbedingungen), Freischnitt, rechnerische Methoden zur Ermittlung der Kräfte und Momente für zentrale und allgemeine und zusammengesetzte Kräftesysteme 2D und 3D, statische Bestimmtheit, Schwerpunkt  
Reibung/Dynamik: Kinematik (Freiheitsgrade, Translation/Rotation), Kinetik (Einfluss von Kräften und Momenten), Schwingungslehre / Festigkeitslehre: Grundbeanspruchungen, hooksches Gesetz, Dehnung, Spannung, Temperaturdehnung.

---

---

**Fachvertiefung**  
**(13 aus 13 Modulen, 39 Credits)**

---

**Biokompatible Werkstoffe**

Anforderungen an Werkstoffe (Sterilität, Biokompatibilität, Hämkompatibilität, Biofunktionalität, Werkstoffversagen) / Biologische Reaktion, Interface-Implantatgewebe / Prüfung der Biokompatibilität und Biofunktionalität / Metalle: mechanische Eigenschaften, Mikrostruktur, Korrosion, rostfreie Stähle, Kobaltlegierungen, Titan / Polymere: synthetische Polymere und natürliche Polymere, biodegradierbare Polymere / Keramische Werkstoffe: Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Hydroxylapatit, Bioglas.

---

**Biomechanik**

Anatomische und mathematisch-physikalische Grundlagen / Kinematik der Gelenke / Mechanische und physiologische Eigenschaften des Bewegungsapparats / Statische und dynamische biomechanische Modellrechnung / Klinisch-biomechanische Aspekte ausgewählter biologischer Strukturen / Biomechanische Messungen / Biomechanische Simulation.

---

**Bionik**

Systementwurf am Vorbild der Natur / Humane Informationsaufnahme und -verarbeitung: visuelle, akustische, haptische Wahrnehmung / Vestibulärsystem aus Sicht der Informationstechnik / Einführung in neuronale Netze: Reizentstehung und -leitung / Künstliche Neuronen / Perzeption inklusive Auslegung, künstliche neuronale Netzwerke / Einführung in die Auslegung von Netzwerken (Backpropagation) / (Evolution und evolutionäre Algorithmen).

---

---

### **Biosignalverarbeitung**

Analoge und digitale Signale (Parameter, Grundstrukturen, Prinzipien, Ziele von analoger und digitaler Filterung, Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich, Fourier-Reihen und -Transformationen) / Methoden zur Verarbeitung von (Bio-) Signalverarbeitung / Erfassung bioelektrischer Signale / Analoge Verstärker / Analoge passive und aktive Filter / Lineare zeitinvariante (diskrete) Systeme / Digitalumwandlung / Rekursive und nichtrekursive Digitalfilter / Merkmalsextraktion / Anwendungsgebiete und -beispiele.

---

### **Einführung ins Qualitätsmanagement**

Verstehen, welche Prozesse notwendig und welche regulatorischen Vorgaben einzuhalten sind für Unternehmen, welche medizinische, pharmazeutische Produkte entwickeln, produzieren oder einsetzen. Hierzu werden schweizerische, europäische und amerikanische Regelungen sowie Vorschläge von ISO an aktuellen Projekten besprochen.

---

### **Hardwarenahe Softwareentwicklung**

Einführung in die Programmiersprache «C» / Dynamische Speicherverwaltung / Aufbau eines Mikrocontrollers / Digitale Ein-/Ausgänge lesen und steuern / Analoge Ein-/Ausgänge und PWM lesen und steuern / Sensoren / Aktoren über SPI und I2C auslesen und ansteuern / Verschiedene Versuche mit Mikrocontrollern im Anwendungsgebiet der Medizintechnik.

---

### **Medizinische Automatisierungssysteme**

Grundlagen der Systemtheorie: Beschreibung des Übertragungsverhaltens von System im Zeitbereich und Bildbereich, Fourier-, Laplace- und Z-Transformation) / Grundlagen der Regelungstechnik / Geschlossene Regelkreise / Führungs- und Störgrößenverhalten / Stabilität und Genauigkeit / Reglerwahl und -entwurf / Identifikation von Signal- und Systemparametern im Zeit- und Frequenzbereich / Frequenzgang, Sprung- und Impulsantworten / Praktische Umsetzung von Regelkreisen (Beispiele aus der Medizintechnik).

---

---

### **Medizinische Bildverarbeitung I**

Gewinnung und Verarbeitung von Bilddaten / Farbenräume, Bildformate, Digitalisierung, Visualisierung, Interpolation etc. / Processing (wie Kontrast-Optimierung, Frequenzfilterung, Komprimierung, Multifocussing, Feature-Detektion etc.) / Bildgebung in der Medizin (Modalität, Rekonstruktion).

---

### **Medizinische Messtechnik I**

Bioelektrische Signale / Nichtelektrische Biosignale / Physikalische Prinzipien und assoziierte Sensoren zur Erfassung von Biosignalen / Eigenschaften eines Sensors / Messbrücken / Fehleranalyse / Funktionsweise einer Messkette.

---

### **Medizinische Mikrosysteme**

Sensoren und Aktoren in der Medizintechnik: Materialien und Verarbeitung für nicht konventionelle Mikrosysteme / Mikrofluidische Plattformen: Vision Aids, Hearing Aids, Drug Delivery, Capsule Devices, Surgical Tools / Erarbeitung von Systemkonzepten (Brainstorming): medizinische Fragestellung, mögliche Lösungen, existente Lösungen.

---

### **Medizinische Radiologie und Strahlenschutz**

Strahlenphysik: Strahlenarten, Wechselwirkung von Strahlung mit Materie, Röntgenstrahlen, Gammastrahlung, Isotope, radioaktiver Zerfall / Röntgendiagnostik: konventionelles Röntgen, Computertomographie / Nuklearmedizin: Radiopharmaka, Gerätekunde, Szintigraphie und SPECT, PET / Biologische Wirkung ionisierender Strahlen, Risiken / Strahlenschutz / Dosimetrie: Grenzwerte, praktische Massnahmen im Strahlenschutz, baulicher Strahlenschutz, rechtliche Grundlagen.

---

---

**Therapeutische Systeme I**

Dialyseverfahren / Stosswellenlithotripsie / Externe und implantierbare Infusionspumpen / Computergestützte Chirurgie / Navigationssysteme / Registrierung / Herz-Lungen-Maschine / Hoch-Frequenz-Chirurgie / Zur Vertiefung Praktika zu den Themen Dialyse, Infusionssysteme, Navigation und Hoch-Frequenz-Chirurgie.

---

**Therapeutische Systeme II**

Medizinische Strahlentherapie / Herzschrittmachersysteme / Manuelle, automatisierte und implantierbare Defibrillatoren / Tiefe Hirnstimulation / Brain-Computer Interface / Stenting und technische Stentumgebung / Herzklappenchirurgie.

---

---

**Fachvertiefung Wahl**  
**(6 aus 9 Modulen, 18 Credits)**

---

**Data Science I**

Anwendung statistischer Grundlagen mit Python / Data Management, Data Wrangling und Data Preprocessing / Visualisierungen und Interaktive Visualisierungen mit Python / Machine Learning / Regressionen / Logistische Regression / PCA.

---

**Fertigungsverfahren**

Urformen (Giessen, Sintern, Spritzgiessen) / Umformen (Schmieden, Walzen, Biegen, Tiefziehen) / Trennen (Sägen, Fräsen, Bohren, Drehen, Stanzen, Erodieren) / Fügen (Schweissen, Löten, Kleben, Nieten, Schrauben, Zusammensetzen) / Beschichten (Lackieren, Galvanisieren) / Stoffeigenschaft ändern (Härten, Glühen) / Additive / Generative Fertigung / pulvermetallografische Verfahren / intelligente Materialien / Bio-Printing / Leichtbau.

---

**Implantatentwicklung**

Regulatory / Standards / Design Development Plan / User needs / Design Input / Requirements Engineering / Design Output / Design Verification / Design Validation / Design Review / Design Transfer / Rapid Prototyping / Digitale Produktentwicklung / Patientenspezifische Implantate.

---

**Industrielle Automatisierungssysteme**

Einführung Automatisierungstechnik / Automatisierungsrechner / Regelungstechnik / Digitaltechnik / PLC-Programmierung / Prozessleittechnik / Aktoren-Sensoren / Industrielle Kommunikation / Steuerungssoftware.

---

**Medizinische Bildverarbeitung II**

Image-Analyse (Feature-Detektion, -Deskription, -Klassifikation, Bild-Segmentierung, Daten-Registrierung) / Rendering-Techniken zur qualitativen Informationsgewinnung.

---

---

### **Medizinische Messtechnik II**

Analoge Signaleigenschaften / Analoge Signalverarbeitung / Analog-Digital-Wandlersysteme / Digitale Signalverarbeitung (Digitalfilter, DFT-Analyse) / Sensorik für medizinische Messtechnik (praktische Umsetzung einer Messkette) / Vertiefung: MRI-kompatible Medizinische Messtechnik; NMR-Sensoren und NMR-Spektrometer für medizinische Anwendungen.

---

### **Methoden der künstlichen Intelligenz**

Menschliche Kognition / Repräsentation und Verarbeitung von Wissen / Logische und Constraint-Programmierung / Umgang mit unsicherem und vagem Wissen / Planungssysteme / Neuronale Netze / Maschinelles Lernen und Data Mining / Anwendungsfelder der künstlichen Intelligenz.

---

### **Modellierung und numerische Simulation**

Einführung in die Methode der Finiten Elemente (FE) / Begleitende praktische Übungen am eigenen Rechner mit Software / Hauptsächlich struktur-mechanische Computersimulation, aber auch Modellierung von linearen Materialeigenschaften / Simulationsbeispiele aus den Bereichen Medizintechnik.

---

### **Praktikum Materialprüfung**

Praktische Analysen an Metallen, Polymeren, Keramiken und anisotropen Kompositmaterialien / Statische Zugversuche / Kerbschlagbiegeversuche / Mikroskopische Analysen von Frakturen und Ermüdungsbrüchen mittels Rasterelektronenmikroskop, inkl. Elementaranalyse (Energiedispersive Röntgenspektroskopie) / Korrosionsversuche / Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung.

---

---

### **Praktika und Projektarbeit (4 aus 4 Modulen, 15 Credits)**

---

#### **Praktikum Elektrotechnik**

Erstellen von diversen Grundschaltungen anhand von Übungsanleitungen / Ausmessung mit Messgeräten wie Universalmessgerät und Oszilloskop / Dokumentation der Übungen.

---

#### **Praktikum Physik**

Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation physikalischer Experimente aus den Bereichen Mechanik, Optik, Elektrizitätslehre, Thermodynamik und Schwingungslehre.

---

#### **Projektarbeit (6 Credits)**

---

#### **Praktikum Medizintechnik**

Praktikumsthemen: Röntgen und Strahlenschutz / Endoskopie / 3-D-Scannen / Oberflächenrauheitsbestimmungen / Brain-Computer-Interface / Aufbau und Test eines Spirometers / Glucosesensor / Elektrophysiologie / Biomechanisches Armmodell / Netzwerk, PACS und DICOM.

---

# Modulkurzbeschreibungen

## Medizintechnik

---

### Informatik

(3 aus 3 Modulen, 9 Credits)

---

#### Einführung in die Informatik

Entwicklung der Informationsverarbeitung / Informatik in den Life Sciences / Zahlensysteme / Digitaltechnik / Hardware / Betriebssysteme / Netzwerke / Internet / Sicherheit.

---

#### Einführung in das Programmieren

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

---

#### Programmieren I

Compiler Basierte Sprachen und Java / Algorithmen / Typisierung / Virtual Machine, Packaging und IDE / Datentypen / Methoden / Operatoren / Operatoren / Konvertierungen / Strings & Math / Verzweigungen / Schleifen / Arrays / Klassen und Objekte / Instanzvariablen / UML / Konstruktoren / Kapselung / Overloading / Sichtbarkeit / Exceptions / Files / Vererbung / Polymorphismus.

---

---

### Betriebswirtschaft, Methodik und Soft Skills

(2 aus 6 Modulen, 6 Credits)

---

#### Arbeitstechnik 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.

---

#### Arbeitstechnik II – Projekt- und Selbstmanagement

Kreatives Denken: Neue Ideen sammeln durch interdisziplinäre Ansätze, «thinking outside the box» / Methoden zur Innovation und Intuition zur Ideenfindung mit Hilfe 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 Betriebswirtschaft

Wirtschaft als Teil des gesellschaftlichen Lebens / Bedürfnisse, Bedarf und Wirtschaftsgüter / Marktwirtschaft und Wirtschaftspolitik / Die Unternehmung als System / Finanzielle Führung / Beurteilung von Investitionsvorhaben / Personalmanagement und Organisation / Rechtsformen / Konzerne und andere Kooperationsformen / Corporate Governance.

---

#### Einführung in Unternehmensführung

Betriebswirtschaftslehre: Strategie, Zielsystem, Controlling / Finanzielles Rechnungswesen: Einführung Bilanz, Erfolgsrechnung, Mittelflussrechnung / Betriebliches Rechnungswesen: Betriebsabrechnungsbogen mit Kostenarten, -stellen und -trägern, Deckungsbeitragsrechnung.

---

---

### **Ethik in Ingenieurwissenschaften**

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 moralischen und juristischen Konflikten.

---

### **My Future (2 Credits)**

Anleitung zum Erkennen eigener Stärken und Schwächen / Förderung der Auftrittskompetenz / Bewerbungsplanung / Schriftliche Unterlagen, Vorbereitung und Durchführung von Vorstellungsgesprächen und Assessments / Informationen zu weiteren Bildungsprogrammen (z.B. Master-Studium).

---

---

### **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**

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**

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.

---





# Übersicht Praktika, Praxisprojekte, Bachelor-Arbeit

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

---

<b>Praktika (Musterstudienplan)</b>	<b>12</b>
<b>Wahlpraktika, Spezialisierungspraktika, Bachelor-Arbeit</b>	<b>42</b>
<b>ECTS-Credits</b>	<b>54</b>

---

---

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

---

In der Modulgruppe **«Naturwissenschaft und Technik»**

- Konstruktion und CAD
- 

In der Modulgruppe **«Fachvertiefung»**

- Hardwarenahe Softwareentwicklung
  - Medizinische Automatisierungssysteme
  - Medizinische Messtechnik I
  - Therapeutische Systeme I
- 

In der Modulgruppe **«Fachvertiefung Wahl»**

- Implantatentwicklung
  - Industrielle Automatisierungssysteme
  - Medizinische Bildverarbeitung II
  - Medizinische Messtechnik II
  - Modellierung und numerische Simulation
- 

In der Modulgruppe **«Informatik»**

- Einführung in das Programmieren
  - Programmieren I
-

# Allgemeine Informationen

## Anmeldung

Die Anmeldefrist für das Studienjahr 2024 / 2025 endet am 31. Mai 2024. Die Studienplatzzahl ist festgelegt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs sowie nach passender Qualifikation / Vorbildung berücksichtigt. Nach Erreichen des Studienrichtungs-Kontingents wird eine Warteliste ausgerufen.

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

## Praktikum

Die Hochschule für Life Sciences FHNW bietet eine beschränkte Anzahl Praktikumsplätze an. Kontaktieren Sie Unternehmen, die in den entsprechenden Berufsfeldern tätig sind.

## 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.

## Vorbereitung auf das Studium

Für einen optimalen Start in das Bachelor-Studium bietet die Hochschule für Life Sciences FHNW Studieninteressierten eine Fülle an Selbsttests sowie vorbereitende Literaturempfehlungen zu den Themenbereichen Biologie, Chemie, Physik und Mathematik (<https://www.fhnw.ch/de/studium/lifesciences/bachelor/vorbereitung-auf-das-studium>).

## 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 online durchgeführten Einstufungstests kurz vor 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

Hochschulzulassung und schulische Vorbildung	Arbeitswelterfahrung <sup>1</sup>
<b>Berufsmatura</b>	
Richtung Technik und Life Sciences	keine, falls abgeschlossene Lehre
Richtung Gesundheit und Soziales	keine, falls abgeschlossene Lehre in den Bereichen Technik, Informatik, Gesundheitswesen
Richtung Natur, Landschaft, Lebensmittel und Architektur	keine, falls abgeschlossene Lehre in den Bereichen Technik, Informatik, Gesundheitswesen
Andere Richtungen	einjährige Arbeitswelterfahrung <sup>1,2</sup> , die berufspraktische und berufstheoretische Kenntnisse in einem der Studienrichtung Bioanalytik und Zellbiologie verwandten Beruf vermittelt
<b>Fachmaturität</b>	
Richtung Gesundheit	kein weiteres Praktikum nötig, sofern FMS Praktikum in den Bereichen Technik, Labor, Gesundheitswesen durchgeführt wurde.
Andere Richtungen	einjährige Arbeitswelterfahrung <sup>1,2</sup> , die berufspraktische und berufstheoretische Kenntnisse in einem der Studienrichtung Bioanalytik und Zellbiologie verwandten Beruf vermittelt
<b>Eidg. anerkanntes Diplom</b>	
Höhere Fachschule (HF)	keine, falls abgeschlossene Lehre in den Technik, Informatik, Gesundheitswesen. Je nach Richtung ist die Anrechnung von Vorleistungen möglich.
<b>Gymnasiale Matur / Abitur / Baccalauréat (CH/D/F)</b>	
	einjährige Arbeitswelterfahrung <sup>1,2</sup> , die berufspraktische und berufstheoretische Kenntnisse in einem der Studienrichtung Medizintechnik 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 Bioanalytik und Zellbiologie verwandten Beruf vermittelt

- 1 Arbeitswelterfahrung: darf auch ein Industriepraktikum bzw. ein Pflichtpraktikum im Arbeitsfeld der Studienrichtung Bioanalytik und Zellbiologie sein.
- 2 Da bei einigen Studienrichtungen eine Studienplatzbegrenzung besteht, wird eine Anmeldung zum Studium bereits zu Beginn der durchzuführenden Arbeitswelterfahrung empfohlen.

# 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.–
---------------	-----	-------

Materialkosten und Lizenzgebühren pro Jahr	CHF	200.–
--	-----	-------

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

Fachhörer/Fachhörerinnen:

Gebühr gemäss Zahl der ECTS-Credits, mindestens	CHF	200.–
---	-----	-------

Für 30 ECTS-Credits pro Semester	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 Invalidität 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 Verpflegungs- 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/studiengeld-und-stipendien](http://www.fhnw.ch/de/studium/lifesciences/studiengeld-und-stipendien).

# Berufsbegleitend studieren

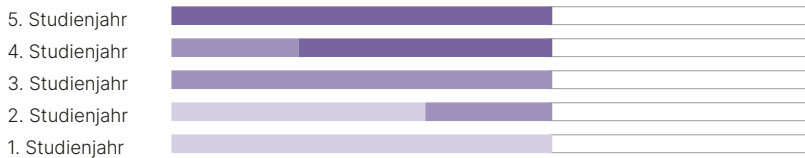
## Studienaufteilung bei Vollzeitstudium



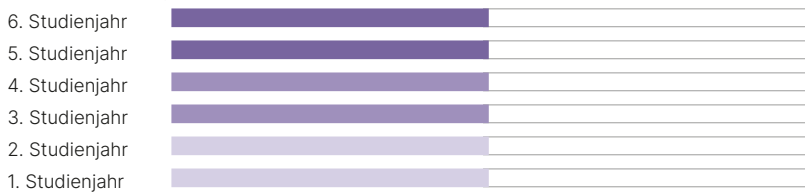
## Studienaufteilung bei 20% - Arbeitspensum




## 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 «Teilzeitstudierenden» 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. Bachelorarbeit) können nach Absprache auch beim Arbeitgeber durchgeführt werden.

Studierende, die diesbezüglich einen Beratungstermin wünschen, wenden sich bitte an die Studiengangleitung (Kontakt-daten siehe Seite 44).

# Jahresstruktur

## Studienjahr 2024/2025

Semester	Herbstsemester 16.09.2024–10.01.2025																						
Jahr	2024													2025									
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

Studieneinführung und obligatorische Sicherheitseinweisungen für den Laborbetrieb finden am Donnerstag, 19. September 2024 und Freitag 20. September 2024 statt.

---

**Frühlingssemester 17.02.2025–13.06.2025**

---

---

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 innovativsten 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 13 300 Studierende sind an der FHNW immatrikuliert. Rund 1300 Dozierende vermitteln in 31 Bachelor- und 20 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. 2022 umfasste die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung 1297 Forschungsprojekte sowie 190 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**

### Co-Leiterin Ausbildung

Prof. Dr. Lilian Gilgen  
T +41 61 228 50 89  
E [lehre@lifesciences@fhnw.ch](mailto:lehre@lifesciences@fhnw.ch)

### Studiengangleiter «Medizininformatik» und «Medizintechnik»

Prof. Markus Degen  
T +41 61 228 56 53  
E [bsls-mt.lifesciences@fhnw.ch](mailto:bsls-mt.lifesciences@fhnw.ch)



September 2023

Auflage: 700 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 Basel FHNW
- **Hochschule für Life Sciences FHNW**
- Hochschule für Musik Basel 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)

