

Medizin- und Bioinformatik

Das Studium, das IT, AI und Biomedizin verbindet

Die Informationstechnologie wird im Gesundheitsbereich immer wichtiger. Sie hilft zum Beispiel, Krankheitsursachen zu finden oder Medikamente zu entwickeln und unterstützt bei Untersuchungen und Operationen. Das Bachelorstudium Medizin- und Bioinformatik bringt durch die breite Ausbildung in Informatik, Datenanalyse und Naturwissenschaften weltweit gesuchte Informatik-Spezialist*innen hervor, die mit Mediziner*innen und Biolog*innen anspruchsvolle Aufgaben lösen und damit die gesundheitliche Versorgung verbessern.

Nach dem ersten Studienjahr steht den Studierenden eine von zwei Studienvertiefungen zur Auswahl: Medizininformatik oder Bioinformatik.

Karriere

Absolvent*innen dieses Studiums sind in biotechnischen und pharmazeutischen Unternehmen, Krankenhäusern, Arztpraxen, weiteren Einrichtungen des Gesundheitswesens beziehungsweise Forschungsinstituten und Softwareunternehmen tätig. Durch die breite Informatik-Ausbildung sind sie auch in allen Bereichen der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der künstlichen Intelligenz gefragt. Unter anderem beschäftigen sie sich mit Algorithmenentwicklung, Daten- und Prozessanalyse sowie der Simulation komplexer Systeme und Modelle, wie zum Beispiel die Ausbreitung von Infektionskrankheiten.

Medizininformatiker*innen beschäftigen sich zum Beispiel mit bildgebenden Diagnoseverfahren, eHealth, Vorsorge- und Fitnesssystemen, medizinischen Wissenssystemen und virtueller, dreidimensionaler Chirurgie. Bioinformatiker*innen entwickeln Programme bzw. wenden Analyseverfahren an, um Mutationen zu identifizieren, Krankheiten zu diagnostizieren und neue Medikamente am Computer zu entwickeln.

Profil

Naturwissenschaften	16 %
Informatik	36 %
Data Science	13 %
Fächerübergreifende Qualifikationen	10 %
Projekte, Berufspraktikum	18 %
Wissenschaftliches Arbeiten, Bachelorarbeit	7 %

Angaben in Prozent, basierend auf ECTS-Punkten

Akademischer Abschluss

→ Bachelor of Science in Engineering (BSc)

Studiendauer

→ 6 Semester (180 ECTS)

Zahl der Studienplätze je Studienjahr

→ 30

Zugangsvoraussetzungen

→ Hochschulreife

z. B. Matura/Abitur/Berufsreifeprüfung, einschlägige Studienberechtigungsprüfung/ FH OÖ-Studienbefähigungslehrgang

Bewerbung

→ online – Tipps & Termine auf fh-ooe.at/bewerbung

Aufnahmeverfahren

→ Bewerbungsgespräch

Anerkennung nachgewiesener Kenntnisse

→ individuell für einzelne Lehrveranstaltungen innerhalb der ersten zwei Semester möglich

Praktikum

→ im 6. Semester im In- oder Ausland

→ Tätigkeit in einer Forschungseinrichtung oder einem qualifizierten Unternehmen (mindestens 12 Wochen)

Kosten

→ € 363,36 pro Semester + ÖH-Beitrag für Studierende aus EU- und EWR-Staaten



Studienplan

Lehrveranstaltungen	ECTS / Semester	1	2	3	4	5	6
→ Naturwissenschaftliche Fächer							
Grundlagen der Medizin und Biologie		4					
Der Mensch			5				
Mathematik, Statistik		4,5	4,5	4	3		
→ Informatikfächer							
Einführung in die Informatik		4,5					
Einführung in die Programmierung		5	5				
Algorithmen und Datenstrukturen		5	5				
Betriebssysteme und Netzwerke		1	1	2,5			
Datenmodellierung, Datenbanken			5	5	3,5		
Scripting				2,5			
Softwareentwicklung				6,5	6	6	
Web-Technik				1,5	2		
Bildverarbeitung in der Biologie und Medizin					4,5		
Maschinelles Lernen und heuristische Algorithmen						5	
→ Vertiefung Bioinformatik							
Biochemie				2			
Tools der Bioinformatik				2			
Biolabor					4		
Genetik					2		
Proteomik						2,5	
Algorithmen der Bioinformatik						2,5	
Interdisziplinäres Studienprojekt					4	5	
Berufspraktikum Bioinformatik mit Bachelorarbeit							24
→ Vertiefung Medizininformatik							
Medizinische Sensorik				2			
Integrierter Versorgungsprozess				2			
Das Gesundheitssystem					2		
Informationssysteme des Gesundheitswesens					2,5		
eHealth/Medizinische Dokumentation					1,5		
Grundlagen der Computergrafik und medizinische Visualisierung						3	
Mixed Reality in der Medizin						2	
Interdisziplinäres Studienprojekt					4	5	
Berufspraktikum Medizininformatik mit Bachelorarbeit							24
→ Studienfördernde Fächer							
Englisch		2	2	1	1	1	
Softwareprojekt-Engineering		3	2,5	1			
Sozialkompetenz		1					2
Betriebswirtschaft				2			
Wissenschaftliches Arbeiten						1	
Seminar zu Berufspraktikum und Bachelorarbeit, Bachelorprüfung						7	4

Gut zu wissen

→ Absolvent*innen des Studiums arbeiten zum Beispiel auch bei Apple im Silicon Valley im Bereich User Experience-Analyse und bei Amazon als Data Scientists.

ECTS: European Credit Transfer System
 (= Anrechnungspunkte für Studienleistungen)
 Es sind jeweils 30 ECTS pro Semester (insgesamt 180 ECTS) zu absolvieren.
 Es ist eine der beiden oben genannten Vertiefungen zu wählen.

Themen

→ Naturwissenschaft:

Grundlagen der Molekularbiologie und der Medizin (Anatomie, Physiologie, Pathologie), Mathematik

→ Informatik:

Algorithmen und Datenstrukturen, Software Engineering, moderne Software-Entwicklungsprozesse, Bildverarbeitung, Skriptsprachen

→ Data Science:

Datenbanktechnologien, Statistik, künstliche Intelligenz, Data Mining

→ Medizininformatik:

Krankenhausmanagement und Versorgungsprozesse, eHealth, computergestützte Diagnose- und Monitoring-systeme, Mixed Reality in der Medizin

→ Bioinformatik:

Genomik, Proteomik, Werkzeuge und Algorithmen der Bioinformatik

Praxis und Forschung im Studium

Schon ab dem 1. Semester finden Übungen am Computer und im Biolabor der FH statt. So lernen die Studierenden den Prozess der Datengewinnung bis zur Analyse kennen. Besuche bei IT-Firmen und in Krankenhäusern vertiefen das gelernte Wissen. Projekte in Studierendenteams und mit externen Partnern finden ab dem 4. Semester statt. Dabei – und im Rahmen der Abschlussarbeit – können Studierende auch Forschungsluft schnuppern, unter anderem in eHealth, personalisierter Medizin oder Genomanalyse.

International

Im Praktikum können Studierende an weltbekannten Instituten wie der Mayo Clinic in Rochester, dem EMBL in Heidelberg, dem EBI in Cambridge oder dem Koch Institute des MIT in Boston arbeiten. Erforscht wird dort unter anderem die Entstehung und Behandlung von Krebs.

In Österreich arbeiten Absolvent*innen unter anderem bei internationalen Firmen wie General Electric Healthcare in Zipf an der Entwicklung von Ultraschallgeräten oder an der Medikamentenentwicklung bei Inte:Ligand in Wien und datavisyn in Linz.

Kontakt

Studiengangsleitung

→ FH-Prof. PD DI Dr. Stephan Winkler

Studiengangsadministration

→ Gerda Fichtinger

FH OÖ Fakultät für Informatik,
 Kommunikation und Medien
 Softwarepark 11, 4232 Hagenberg/Austria
 +43 5 0804 22700 | mbi@fh-hagenberg.at
 fh-ooe.at/mbi