HSLU Hochschule Luzern

Technik & Architektur

Medizintechnik | Life Sciences

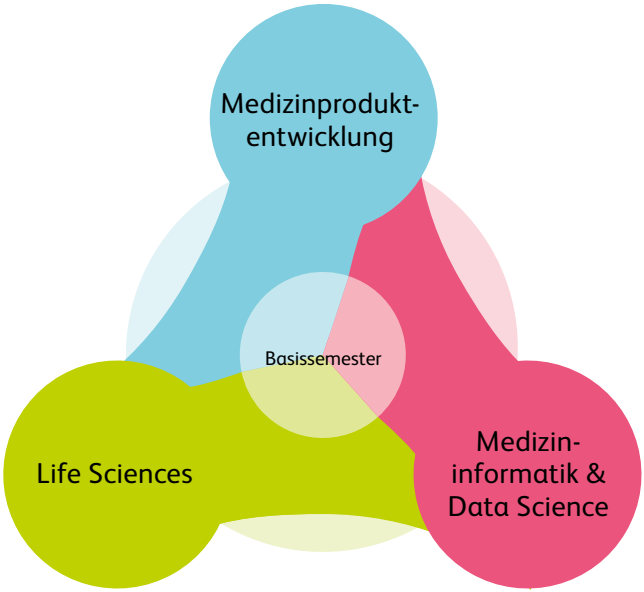
Curriculum
2024/2025

Mehr Infos unter
hslu.ch/ medizintechnik

FH Zentralschweiz

Schnittstellenstudiengang mit vielseitiger Perspektive

Lernen Sie das spannende Feld der Medizintechnik kennen und erlangen Sie umfassende Kenntnisse über den gesamten Lebenszyklus eines Medizinproduktes – von der Entwicklung bis zur erfolgreichen Vermarktung. Vertiefen Sie sich in Themen der Labortechnologie und Analyse medizinischer Proben. Erwerben Sie vielseitiges Wissen im Bereich Big Data und Software für das Gesundheitswesen.



Haben Sie Fragen?

Dr. Angelo Marangi
Studiengangleiter Medizintechnik | Life Sciences

T +41 41 349 37 71
angelo.marangi@hslu.ch

Faszination
Medizintechnik

Pflichtmodule

Studienrichtung Medizinproduktentwicklung

Kernmodule

		Ingenieurwissenschaften	Informatik	Life Sciences
Advanced	6. Semester			
	5. Semester	Biosignalverarbeitung 3		Biomechanik und Prothetik 3
Intermediate	4. Semester	Elektronik für biomedizinische Technik 3 Komponenten und Festigkeit für Medizinprodukte 3		
	3. Semester	Mathematik 3A 3 Physik 2A 3 CAD und Simulation 3	Python Advance 3	
Basic	2. Semester	Elektrotechnik mit Labor 3 Mathematik 2A 3 Physik 1A 3 Lineare Algebra 3 Mechanik und Werkstoffkunde I 3 Mechatronik mit Labor 3		Menschliche Anatomie und Physiologie 1 6
	1. Semester	Mathematik 1A 6	Python Basics 3	Chemie 3 Zellbiologie 3

Methoden und Prozesse	Projektmodule	
Klinische Evidenz 3	Bachelor-Diplomarbeit 12	
Produktemanagement in der Medizintechnik 3		
Produktemanagement in der Medizintechnik 3		Industrieprojekt 6
Biologische Sicherheit von Medizinprodukten 3		
Marktzugang Global 3	Medizinprodukt Entwicklungsprojekt 3	Engineering Product Development Project 2 6
Ethik, Datenschutz und Patientenrecht 3		
Gebrauchstauglichkeit und Risikomanagement 6		
Entwicklung von Medizinprodukten 3		Engineering Product Development Project 1 6
Regulatorische Grundlagen 3		Kontext 2 3
Qualitätsmanagement in der Medizintechnik 3		Kontext 1 6
Fuzzy Front End für Gesundheitsprodukte 3		

Wahlmodule

Studienrichtung Medizinproduktentwicklung

Advanced	International Project 6	Management im Gesundheitswesen 6	Trends in Life Science 6
	Höhere Mathematik 3	Medizinische Mikrobiologie und Virologie 3	Einführung in die Gesundheitsökonomie 3
	Medizinische Bildgebende Verfahren 3	Intelligent Systems 3	Gesundheitspolitik 3
Intermediate	Molekularbiologie und Genetik 3	Das Schweizer Gesundheitssystem 1 3	Entwicklung Mechatronischer Systeme 6
	Social Project Medizintechnik 3	Das Schweizer Gesundheitssystem 2 3	
	Applied Machine Learning and Predictive Modeling 3	Advanced Machine Learning 6	Digitale Innovation im Gesundheitswesen 3
	Physiklabor 3		Einführung Laboranalytik 6
	Machine Learning 3	Leadership (IW) 3	
	Explainable AI 3	Labor- und Personalmanagement 3	Bioinformatische Datenbanken, Software und Tools 6
	Design, build and commission Photovoltaic in Ethiopia (IW) 3	Labortechnologie und Instrumentation 3	
	Menschliche Anatomie und Physiologie 2 3	Application of Machine Learning in Medicine (IW) 3	Praxismodul 3/6
Basic	Einführung Gesundheitssysteme 3	Organische Chemie und Biochemie mit Labor 6	Data Engineering 6
	Laborkurs (Blockwoche) 3		
	EFP Labor Themo 3	Einführung in die Gesundheitswissenschaften 6	
	EFP Labor Fluid 3		
	Design Grundlagen 3	Medizininformatik und Krankenhausinformatik 6	
	Steuerungstechnik Grundlagen 3		

Entrepreneurship (BW)	3
Distributed Systems	6

Sensor Systems	3	Produktionstechnik und Technologien	6	Praxiserfahrung	3
Digital Health and Information Systems	3				
Sozialversicherungen der Schweiz	3	Grundlagen Physikalische und Analytische Chemie	3		
Statistical Data Analysis	3	Histologie, Pathologie und Pathophysiologie	3		
Medical Image Analysis	3	Digital Twins & Produkte	6		
Digital Design Tools	3				
Cyber-physische Systeme	3	Perspektivenwechsel	3		

Intensive week = (IW)
Blockwoche = (BW)

Pflichtmodule

Studienrichtung Life Sciences

Kernmodule

		Ingenieurwissenschaften	Informatik	Life Sciences
Advanced	6. Semester			Trends in Life Science (6)
	5. Semester	Medizinische Bildgebende Verfahren (3)		Medizinische Mikrobiologie und Virologie (3) Biomechanik und Prothetik (3)
Intermediate	4. Semester			Molekularbiologie und Genetik (3) Labortechnologie und Instrumentation (3)
	3. Semester	Physik 2A (3)		Histologie, Pathologie und Pathophysiologie (3) Grundlagen Physikalische und Analytische Chemie (3) Menschliche Anatomie und Physiologie 2 (3)
Basic	2. Semester	Mathematik 2A (3) Physik 1A (3)		Menschliche Anatomie und Physiologie 1 (6) Organische Chemie und Biochemie (6)
	1. Semester	Mathematik 1A (6)	Python Basics (3)	Chemie (3) Zellbiologie (3)

Methoden und Prozesse	Projektmodule	
Produktemanagement in der Medizintechnik (3) Klinische Evidenz (3)	Bachelor-Diplomarbeit (12)	
Biologische Sicherheit von Medizinprodukten (3)	Bioinformatische Datenbanken, Software und Tools (6)	Industrieprojekt (6)
Ethik, Datenschutz und Patientenrecht (3) Labor- und Personalmanagement (3)		Biomedizin Projekt (6)
		Einführung Laboranalytik (6)
Regulatorische Grundlagen (3)		Laborkurs (Zellbio) (3) Kontext 2 (3)
Qualitätsmanagement in der Medizintechnik (3) Fuzzy Front End für Gesundheitsprodukte (3)		Kontext 1 (6)

Wahlmodule

Studienrichtung Life Sciences

Advanced	International Project 6	Entrepreneurship (BW) 3	
		Einführung in die Gesundheitsökonomie 3	
	Management im Gesundheitswesen 6	Gesundheitspolitik 3	
	Produktionsprozesse in der Medizintechnik 3		
Intermediate	Advanced Machine Learning 6	Das Schweizer Gesundheitssystem 1 3	Digitale Innovation im Gesundheitswesen 3
		Das Schweizer Gesundheitssystem 2 3	Digital Design Tools 3
	Social Project Medizintechnik 3	Application of Machine Learning in Medicine (IW) 3	Perspektivenwechsel 3
	Physiklabor 3	Medical Image Analysis 3	Praxiserfahrung 3
	Leadership (IW) 3	Digital Health and Information Systems 3	Praxismodul 3/6
	Cyber-physische Systeme 3	Marktzugang Global 3	Medizinprodukt Entwicklungsprojekt 3
Basic	Einführung Gesundheitssysteme 3	Einführung in die Gesundheitswissenschaften 6	Python Advance 3
	Medizininformatik und Krankenhausinformatik 6		Data Engineering 6
		Lineare Algebra 3	

Machine Learning	3
Sozialversicherungen der Schweiz	3
Entwicklung von Medizinprodukten	3
Gebrauchstauglichkeit und Risikomanagement	6
Design, build and commission Photovoltaic in Ethiopia (IW)	3
Explainable AI	3

Intensive week = (IW)
Blockwoche = (BW)

Pflichtmodule

Studienrichtung Medizininformatik & Data Science

Kernmodule

		Ingenieurwissenschaften	Informatik	Life Sciences
Advanced	6. Semester			
	5. Semester	Biosignalverarbeitung (3) Medizinische Bildgebende Verfahren (3)	Medical Image Analysis (3)	
Intermediate	4. Semester	Statistical Data Analysis (3)	Application of Machine Learning in Medicine (3) Advanced Machine Learning (6) Digitale Twins und Produkte (6)	
	3. Semester	Mathematik 3A (3) Physik 2A (3)	Data Engineering (6) Cyber-physische Systeme (3)	Menschliche Anatomie und Physiologie 2 (3)
Basic	2. Semester	Mathematik 2A (3) Physik 1A (3) Lineare Algebra (3)	Medizininformatik und Krankenhausinformatik (6) Python Advance (3)	Menschliche Anatomie und Physiologie 1 (6)
	1. Semester	Mathematik 1A (6)	Python Basics (3)	Chemie (3) Zellbiologie (3)

Methoden und Prozesse	Projektmodule	
Produktemanagement in der Medizintechnik 3	Bachelor-Diplomarbeit 12	
		Industrieprojekt 6
Ethik, Datenschutz und Patientenrecht 3		Biomedizin Projekt 6
Entwicklung von Medizinprodukten 3		Bioinformatische Datenbanken, Software und Tools 6
Regulatorische Grundlagen 3		Kontext 2 3
Qualitätsmanagement in der Medizintechnik 3		Kontext 1 6
Fuzzy Front End für Gesundheitsprodukte 3		

Wahlmodule

Studienrichtung Medizininformatik & Data Science

Advanced	International Project 6	Management im Gesundheitswesen 6	Klinische Evidenz 3
			Biologische Sicherheit von Medizinprodukten 3
	Höhere Mathematik 3	Medizinische Mikrobiologie und Virologie 3	Produktionsprozesse in der Medizintechnik 3
	Einführung in die Gesundheitsökonomie 3	Gesundheitspolitik 3	Biomechanik und Prothetik 3
Intermediate	Social Project Medizintechnik 3	Grundlagen Physikalische und Analytische Chemie 3	Labortechnologie und Instrumentation 3
	Applied Machine Learning and Predictive Modeling 3	Histologie, Pathologie und Pathophysiologie 3	Sensor Systems 3
	Gebrauchstauglichkeit und Risikomanagement 6	Das Schweizer Gesundheitssystem 1 3	Marktzugang Global 3
		Das Schweizer Gesundheitssystem 2 3	Molekularbiologie und Genetik 3
	Leadership (IW) 3	Digitale Innovation im Gesundheitswesen 3	Digital Health and Information Systems 3
	Design, build and commission Photovoltaic in Ethiopia (IW) 3	Praxismodul 3/6	Digital Design Tools 3
	Einführung Laboranalytik 6	Medizinprodukt Entwicklungsprojekt 3	Explainable AI 3
		Perspektivenwechsel 3	Praxiserfahrung 3
Basic	Einführung Gesundheitssysteme 3	Steuerungstechnik Grundlagen 3	
	Einführung in die Gesundheitswissenschaften 6	Mechatronik mit Labor 3	
		Elektrotechnik mit Labor 3	
	Organische Chemie und Biochemie mit Labor 6	Laborkurs (BW) 3	

Entrepreneurship (BW)	3
Trends in Life Science	6

Elektronik für bio-medizinische Technik	3
Labor- und Personal-management	3
Sozialversicherungen der Schweiz	3

Intensive week = (IW)
Blockwoche = (BW)

Advanced Machine Learning *DE*
Grundlegende Techniken, Vorgehensmodelle und Architekturen des überwachten und nicht-überwachten maschinellen Lernens für strukturierte und unstrukturierte Daten. Einführung in Deep Learning und dessen Anwendung in der Bild- und Sprachanalyse. Weiterführende Themen betreffen generative Modelle, Transfer Learning und nicht-überwachtes Pre-Training.

Application of Machine Learning in Medicine (intensive week) *E*
The module is divided in three parts associated to different datasets related to medicine. For each dataset, analyses are carried out to generate understanding and machine-learning tasks are formulated to identify technological potential. The focus will be on issues that are typical of medical data such as domain-specific feature engineering, generalization across cohorts, annotation issues, interpretability, privacy, and skewed, biased or imbalanced data.

Applied Machine Learning and Predictive Modeling *DE*
Regressionsanalyse: Multiple lineare Regression mit Parameterschätzung, Graphische Validierung von Modellen, Variablentransformationen, Vorhersage- und Vertrauensintervalle für Zielvariablen, statistische Tests und Vertrauensintervalle für Parameter, Variablenselektion, Ridge-Regression, Lasso. Klassifikation: Konzepte der Klassifikation, Logistische Regression, CART, Random Forests, Support Vector Machines (SVM) und Modellevaluierung durch Cross-Validierung. Zeitreihenanalyse: Deskriptive Zeitreihenanalyse, STL Zerlegung, Autokorrelation, AR und ARIMA Modell mit Parameterschätzung, Zeitreihenprognose.

Bioinformatische Datenbanken, Software und Tools *DE*
Das Modul «Bioinformatische Datenbanken, Software und Tools» bietet eine umfassende Einführung in die Welt der Bioinformatik, einschliesslich der Analyse, Speicherung und Verwaltung biologischer Daten. Studierende lernen, verschiedene Typen biologischer Datenbanken und die damit verbundenen Software- und Analysetools zu nutzen, um komplexe biologische Daten effektiv zu interpretieren. Durch praktische Übungen und Projekte wenden die Teilnehmer ihr Wissen an, um reale Probleme zu lösen und Einblicke in genetische, proteomische und metabolische Prozesse zu gewinnen. Das Modul zielt darauf ab, ein tiefgreifendes Verständnis für die Anwendung bioinformatischer Methoden in der biologischen Forschung und medizinischen Praxis zu entwickeln.

Biologische Sicherheit von Medizinprodukten *DE*
Grundlagen der Interaktion zwischen technischen Materialien und biologischem Gewebe; Übersicht über die Fremdkörperreaktion; Bestimmung der Kompatibilität und biologischer Beurteilung von Materialien nach der Normenreihe ISO 10993; Einführung in geeignete konstruktive Auslegung von Instrumenten und Implantaten; Verstehen von Reinigung und Desinfektion von Medizinprodukten; Übersicht zu den Sterilisationsverfahre; Übersicht über die Verpackung von Sterilgütern.

Biomechanik und Prothetik *DE*
Kennenlernen von wichtigen Gelenken aus Sicht der Medizin, Kennenlernen der Bewegungslehre sowie der Biomechanik, Anwendung auf Implantate und Prothesen.

Biosignalverarbeitung *DE*
Vertiefung in elektronische Signalerfassung und -verarbeitung in biomedizintechnischen Anwendungen. Kennenlernen von Signalverarbeitungskette, Modellierung von Signalen, Erstellen von einfachen biomedizinischen Algorithmen und Modellen.

CAD und Simulation *DE*
Kennenlernen von 3D CAD Konstruktionsmethoden in SolidWorks. Erstellen von Bauteilen, Baugruppen und Zeichnungen. Einsatzspektrum von Solidworks in der Konstruktion, Visualisierung und Simulation kennen und anwenden.

Chemie *DE*
Einführung in die Grundlagen der Chemie. Überblick über die Fachterminologie. Kenntnisse über den Aufbau von Atomen und Molekülen. Formulieren von Reaktionsgleichungen. Verständnis der chemischen Prinzipien, die den zellbiologischen Abläufen als auch den Eigenschaften von Werkstoffen zugrunde liegen. Das Gelernte wird in Praktika vertieft.

Cyber-physische Systeme *DE*
Einführung in IoT-Komponenten, cyber-physische Systeme, Architektur und Anwendungen. Design-Prozess zur Konzeption und Realisation von IoT-Lösungen mit einer grossen Anzahl von Sensoren. Praktische Übungen im Kontext von Kommunikationstechnologien, Datensammlung, Computing Plattformen und Cloud Lösungen. Vorbereitung auf Digital Twins & Produkte Modul.

Das Schweizer Gesundheitssystem 1 *DE*
Das Modul bietet einen Überblick über die wichtigsten Mechanismen des Schweizer Gesundheitssystems. Die Kursabsolventen kennen nach erfolgreichem Abschluss beider Module (Das Schweizer Gesundheitssystem 1 und 2) die verschiedenen Akteure und Verantwortlichkeiten, gesetzliche Rahmenbedingungen und Regulierungen, Finanzierungsmechanismen, sowie Herausforderungen.

Das Schweizer Gesundheitssystem 2 *DE*
Das Modul bietet einen Überblick über die wichtigsten Mechanismen des Schweizer Gesundheitssystems. Die Kursabsolventen kennen nach erfolgreichem Abschluss beider Module (Das Schweizer Gesundheitssystem 1 und 2) die verschiedenen Akteure und Verantwortlichkeiten, gesetzliche Rahmenbedingungen und Regulierungen, Finanzierungsmechanismen, sowie Herausforderungen.

Data Engineering *DE*
In diesem Modul setzen sie sich mit der Welt des Data Engineerings auseinander. Sie lernen den Unterschied zwischen einem Data Scientist und einem Data Engineer kennen. Sie lernen einen Werkzeugkasten für Data Engineers kennen und lernen wie sie Cloud Technologien im Data Engineering einsetzen.

Design Grundlagen *DE/E*
Das Modul vermittelt ein Verständnis für die Disziplin und den Prozess des Industriedesigns und des Human Centered Design. Teilbereiche des Designprozesses wie z.B. Wahrnehmung, Ergonomie, Kreativität, Bedürfnisanalyse, Ideenfindung und Prototyping werden in praktischen Übungen erfahren. Die Fähigkeit des innovativen Denkens steht im Vordergrund und wird intensiv geschult.

Design, build and commission Photovoltaic in Ethiopia (intensive week) *E*
Many Health Centers in Ethiopia are far from grid connections. Childbirth mortality at night and cooling of vaccines is a big challenge. A 5 kW decentral Energy System, consisting of photovoltaic panels, batteries, and controls shall help. Participants team-up with local students from AMU (Arba Minch University) or other partner Universities and learn together the sizing of the components at the AST (Advanced Solar Training Center, carried out by professionals from Sahay Solar and HSLU). The learning and the equipment are then taken to a rural Health Center, where the Energy System is constructed, commissioned and handed-over to the local operator.

Digital Design Tools *DE*
Anwendung von Adobe Illustrator, Photoshop und InDesign, Informationsgrafik (Piktogramme), dreidimensionale Visualisierung (Rendering Keyshot), Studio-Photographie, Zusammenführung in ganzheitliches System (Manual/Broschüre).

Digital Health and Information Systems *E*
Digital Health – the application of information and communication technology to health – has a major role in strengthening health systems around the world, including low and middle income countries. Governments, NGOs and donors are increasingly resorting to Digital Health to improve access and quality of health information, enhance healthcare processes, achieve better quality of care and improve patient outcomes. Despite all the potential, the many implications of Digital Health/eHealth often contribute to making initiatives in this domain complex and challenging endeavors.

Digitale Innovation im Gesundheitswesen *DE*
In diesem Seminar setzen sich die Studierenden vertieft mit dem Thema digitale Transformation im Gesundheitswesen auseinander. Das Gesundheitswesen ist eine der letzten grossen Branchen, in welcher der massive Digitalisierungsschub noch ansteht. Die Potenziale sind gross, sowohl aus Sicht der Qualität, der Entlastung der Mitarbeitenden von wenig wertschöpfenden Tätigkeiten, als auch aus einer Kostensicht.

Digitale Twins & Produkte *DE*
In diesem Modul tauchen Studierende in die Tiefe von Digital Twins, Digital Shadows und Threads ein. Sie lernen, reale Produkte in die digitale Welt zu transformieren, den Wert von Digital Twins gegenüber herkömmlichen Produkten zu erkennen und sie mithilfe von IoT und Cloud-Plattformen zu synchronisieren und anzuwenden.

Distributed Systems *DE*
Anforderungen und Herausforderung von Verteilten Systemen und deren Anwendung in industriellen und systemkritischen Anwendungen. Kenntnisse von Protokollen, Schnittstellen und Kommunikationskanälen für die Entwicklung von Geräten in vernetzten Umgebungen. Umsetzung von Konzepten von verteilten Systemen in Anwendungsübungen.

EFP Labor Fluid *DE/E*
Einführung und Vertiefung in die Grundlagen der Energietechnik. Bilanzierung von Fluideigenschaften (Gase und Flüssigkeiten), Energieformen und Energieumwandlungen, Energieerhaltung fluidmechanisch (Bernoulli-Gleichung). Praxisbezug durch Laborversuche mit Pelton-Turbinen, Pumpen, Verdichtern.

EFP Labor Thermo *DE/E*
Einführung in die Grundlagen der Energietechnik. Bilanzierung von Systemen (Masse, Stoff und Energie) und Zustandsgrössen Energieformen und Energieumwandlungen, Grundlagen der Wärmeübertragung, Energieerhaltung (1. Hauptsatz für geschlossene und offene Systeme). Praxisbezug durch Laborversuche mit Wärmeübertragern, Brennstoffzellen, Verdichtern.

Einführung Gesundheitssysteme *DE*
Dieser Kurs bietet eine Einführung in die Grundkonzepte, Strukturen und Funktionen von Gesundheitssystemen. Die Studierenden lernen die Komplexität der Gesundheitsversorgung, Finanzierung, Politik und Management innerhalb nationaler und globaler Kontexte kennen. Der Schwerpunkt liegt auf dem Verständnis des Zusammenspiels verschiedener Akteure, sozioökonomischer Faktoren und öffentlicher Gesundheitsherausforderungen in Gesundheitssystemen.

Einführung in die Gesundheitsökonomie *DE*
Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die Gesundheitsökonomie. Auf der Basis theoretischer Grundlagen und empirischer Evidenz werden dabei zentrale Themen des Gesundheitswesens aus ökonomischer Sicht untersucht. Dazu gehören die Nachfrage nach medizinischen Leistungen, die Ausgestaltung der Krankenversicherung, das Angebot an ärztlichen Leistungen und Arzneimitteln sowie die Vergütung der Leistungserbringer. Die Vorlesung befasst sich ausserdem mit Erklärungsansätzen für die stetig steigenden Gesundheitsausgaben sowie mit der ökonomischen Bewertung von Leben und Gesundheit.

Einführung in die Gesundheitswissenschaften *DE*
Neben den zentralen Grundbegriffen (Gesundheit, Lebensqualität, Prävention, Gesundheitsförderung, etc.) wird im Laufe des Semesters ein Überblick über das Fach (Gegenstand und Forschungsfelder) gegeben. Die Studierenden lernen die Perspektivenvielfalt und Facetten des Fachs (Psychologie, Ökonomie, Politik, Sozialwissenschaften, Medizin, etc.) sowie die damit verbundenen Modelle und theoretischen Ansätze kennen. Die Übung greift die Inhalte der Vorlesung auf und ergänzt diese durch die Lektüre und Diskussion von Grundlagenliteratur sowie durch die Einbeziehung (fach)praktischer Perspektiven. Letztere werden durch Exkursionen und Gastvorträge berücksichtigt.

Einführung Laboranalytik *DE*
Einführung in verschiedene Analysetechniken mit Laborversuchen und Förderung von praxisnahem Wissen und technischer Kompetenz. Vertiefung von Wissen und Fähigkeiten behandelter Module. Umsetzung eines Projekts im Labor, mit Erweiterung der analytischen und laborpraktischen Fähigkeiten.

Elektronik für biomedizinische Technik *DE*
Grundlegendes Verständnis für elektronische Signalerfassung und -verarbeitung in biomedizintechnischen Anwendungen. Themen umfassen elektronische Signalverstärker (Operationsverstärker), Analog-zu-Digital Wandler (ADC), Digital-zu-Analog Wandler (DAC), Abtastrate, einfache analoge und digitale Filter, Signalprozessierung, Rauschen und Signal-to-Noise Ratio sowie Datenspeicherung. Einführung in Messung elektrophysiologische Signale. Labordurchführungen zu den behandelten Themen am Beispiel der Messung von elektrophysiologischen Signalen mit Arduino/Raspberry Pi System.

Elektrotechnik mit Labor *DE/E*
Einführung in die im Alltag auftauchenden Phänomene der Elektrotechnik. Einsatz von Übungsaufgaben und zugehörigen Laborübungen, um die Grundbausteine und Grundgesetzte der Elektrotechnik anschaulich kennenzulernen.

DE = Modul wird in Deutsch angeboten
E = Modul wird in Englisch angeboten
DE/E = Modul wird in Deutsch und Englisch angeboten

Entrepreneurship (Blockwoche) *DE*
Durchführung eines Planspiels zur Gründung eines Produktionsunternehmens, Auseinandersetzung mit unternehmerischem Denken und Handeln, Erarbeitung eines Businessplans zur Unternehmensgründung, Anwendung der erlernten betriebswirtschaftlichen Methoden.

Entwicklung Mechatronischer Systeme *DE*
Entwurf und Modellierung mechatronischer Systeme. Vorstellung von Sensorik und Aktuatorik und beispielhafter Aufbau und Regelung eines Sensor-Aktor Systems.

Entwicklung von Medizinprodukten *DE*
Überblick Ursprung der Anforderungen an die Medizinprodukteentwicklung und Erläuterung der Anforderungen an die entwicklungsbegleitende Dokumentation und die Entwicklungsorganisation über geeignete Entwicklungsmodelle. Darauf aufbauend, wird der Entwicklungsweg praxisnah und interaktiv erarbeitet. Hierzu gehört die Entwicklungsplanung, die Erfassung und Administrierung des sogenannten Design Inputs, die Verifizierung und Validierung des Medizinprodukts sowie dessen Transfer in die Produktion. Der eigentliche Entwicklungsprozess wird mit Methoden des Systems Engineerings verknüpft.

Ethik, Datenschutz und Patientenrecht *DE*
Auseinandersetzung mit ethischen Fragestellungen und zentralen Aspekten des Datenschutzes und des Patientenrechts im Gesundheitswesen. Analyse ethischer Dilemmata und Entwicklung von Handlungsstrategien, welche die ethischen Prinzipien berücksichtigen. Aneignung von Kompetenzen zur Bewältigung ethischer, datenschutzrelevanter und rechtlicher Herausforderungen im Gesundheitswesen.

Explainable AI *E*
In einer Welt, in der KI immer weiter verbreitet ist, ist es von entscheidender Bedeutung, dieHerausforderungen ihrer undurchsichtigen Natur zu verstehen und zu bewältigen. Dieser Kurs vermitteltden Studierenden das Wissen und die Fähigkeiten, die erforderlich sind, um KI-Modelle zu erstellen, dietransparent, interpretierbar und verantwortungsvoll sind. Es werden theoretische Grundlagen, praktische Methoden, reale Anwendungen und ethische Überlegungen zu XAI behandelt.

Fuzzy Front End für Gesundheitsprodukte *DE*
Aktivitäten des unregulierten Front Ends der Innovation; Erfassen und verstehen der Patientenbedürfnisse; Darstellen der Stakeholder; Erfassen des Standes der Wissenschaft und der Technik bezüglich des Innovationsvorhabens; Erkennen und Erarbeiten der konkreten Innovation; Verfassen der Zweckbestimmung und der User Needs.

Gebrauchstauglichkeit und Risikomanagement *DE*
Grundlagen der Gebrauchstauglichkeit nach EN62366-1. Überblick über Anwendungsspezifikation, Gestaltung und Evaluation der Gebrauchstauglichkeit. Grundlagen des Risikomanagements nach ISO 14971. Vertiefung der Teilprozesse Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikobeherrschung. Erarbeitung einer Gebrauchstauglichkeits- und einer Risikomanagementakte für ein ausgewähltes Medizinprodukt.

Gesundheitspolitik *DE*
In diesem Kurs lernen die Studierenden die Grundlagen der Gesundheitspolitik. Dazu werden die Studierenden im Verlauf des Semesters mit den drei Dimensionen der Gesundheitspolitik vertraut gemacht: der inhaltlichen (Policy), der institutionellen (Polity) und der prozeduralen (Politics) Dimension.
Die Studierenden kennen die Themenfelder sowie die aktuellen Debatten in der Gesundheitspolitik (Policy). Sie sind mit den institutionellen Aspekten der Gesundheitspolitik vertraut: Sie kennen unterschiedliche Typen von politischen Systemen, die zentralen Akteure der Gesundheitspolitik und deren Aufgaben sowie die Konfliktlinien entlang welcher gesundheitspolitische Debatten verlaufen (Polity). Schliesslich lernen die Studierenden, wie gesundheitspolitische Entscheidungen zustande kommen und anschliessend auch umgesetzt werden (Politics). Der Kurs fokussiert immer wieder die Schweizerische Gesundheitspolitik vergleicht diese aber auch mit anderen Ländern und zeigt auf, wo und wie Gesundheitspolitik international wird.

Grundlagen Physikalische und Analytische Chemie *DE*
Grundlagen der physikalischen und analytischen Chemie: Einführung in Thermodynamik, chemische Gleichgewichte, Säure-Base-Reaktionen und Elektrochemie. Einsatz spektroskopischer und chromatographischer Methoden sowie praktische Laborübungen zur Anwendung chemischer Instrumente. Entwicklung von Fähigkeiten zur Lösung analytischer Probleme und zur Dateninterpretation.

Histologie, Pathologie und Pathophysiologie *DE*
Grundlagen der menschlichen Histologie (Feinstruktur von Zellen, Geweben und Organen). Verständnis krankhafter Veränderungen und zugrundeliegender pathophysiologischer Mechanismen. Auseinandersetzung mit den Zusammenhängen zwischen histologischen Befunden und klinischem Verlauf. Integration von theoretischem Wissen mit praktischen Arbeiten (Mikroskopie).

Höhere Mathematik *DE*
Grundlagen und Lösung von Systemen gewöhnlicher Differentialgleichungen, qualitative Diskussion und Linearisierung; Mehrfachintegration mit Anwendungen aus der Mechanik; Vertiefung von Fourierreihen und Behandlung der Fouriertransformation, Lösung wichtiger partieller Differentialgleichungen; Grundlagen der Vektoranalysis (Operationen auf Skalar- und Vektorfeldern, Integralsätze).

Intelligent Systems *DE*
Die Vorlesung «Intelligente Systeme» vermittelt den Studierenden ein umfassendes Verständnis der Grundlagen von Data Science, Künstlicher Intelligenz (KI) und Maschinellem Lernen (ML), und die Anwendung dieser Technologien in den Bereichen Produktemanagement und neue Geschäftsentwicklung, Operations Management sowie Vertriebs- und Marketingmanagement.

International Project *E*
Hands-on introduction to Design Thinking, Business Models, Circular Economy and Cross Cultural Theory. Project based working, bilingual, junior coach experience.

Klinische Evidenz *DE*
Klinische Studien und Studien Designs; Klinische Bewertung; Patientensicherheit und Marktzulassung.

Komponenten und Festigkeit für Medizinprodukte *DE*
Einführung in die Festigkeitslehre. Festigkeitsgerechtes Design von Bauteilen typischer Medizinprodukte. Anforderungen, Werkstoffauswahl und Produktionsverfahren mit Anwendung in der Medizintechnik.

Labor- und Personalmanagement *DE*
Grundlagen des Labormanagements in Medizintechnik und Life Sciences: Effiziente Organisation und Management von Laborressourcen, Budgetplanung, Qualitätssicherung, Sicherheits- und Compliance-Standards. Kompetenzen in Teamleitung, Mitarbeiterentwicklung und Konfliktmanagement. Ziel: Vorbereitung auf leitende Positionen in Laboren der Industrie oder Forschung.

Laborkurs (Blockwoche) *DE*
Das Modul zeigt, wie die in der Zellbiologie erlangten Kenntnisse in der Praxis eingesetzt werden. Einführung in steriles Arbeiten, Zellkultur, verschiedene mikroskopische Techniken und Labordiagnostik. Selbstständige Laborübungen in kleinen Gruppen.

Labortechnologie und Instrumentation *DE*
Technische Grundlagen moderner Laborgeräte in Medizintechnik und Life Sciences: Fokus auf Mikroskopen, Zentrifugen, Spektrometern, PCR-Geräten und Laborautomationssystemen. Verständnis von Konzeption, Funktion und Leistungsbewertung dieser Instrumente. Ziel: Vermittlung technischen Wissens für die Beurteilung und Optimierung von Laborinstrumenten in Medizinproduktentwicklung und biomedizinischer Forschung.

Leadership (Intensive Week) *E*
Students shall understand the concept of leadership and its different aspects and success factors by looking at themselves, their teams and organizations. The training will be based on basic theoretical concepts but to make it more applicable in real life one of the key elements of the training is practicing with tools that leaders apply to be successful. One of the aims of the training is to prepare the students for their future roles as leaders: project leaders or product managers.

Lineare Algebra *DE/E*
Grundlagen der linearen Algebra inklusive Matrizenrechnung und ihrer Anwendungen, insbesondere euklidischer Vektorraum und lineare Abbildungen, Eigenwerte und Eigenvektoren; Lösung von mathematischen Fragestellungen mit algebraischen und numerischen Verfahren sowie ihre graphische Darstellung, insbesondere unter Verwendung von numerischer Software wie z. B. MATLAB oder Python.

DE = Modul wird in Deutsch angeboten
E = Modul wird in Englisch angeboten
DE/E = Modul wird in Deutsch und Englisch angeboten

Machine Learning *DE*
Grundlegende Techniken, Modelle und Architekturen des überwachten und nicht-überwachten maschinellen Lernens für strukturierte und unstrukturierte Daten: Regressions- und Klassifikationsmodelle, Clustering, Warenkorbanalyse, Recommender Systeme. Einführung in Deep Learning und dessen Anwendung in der Bild- und Sprachanalyse.

Management im Gesundheitswesen *DE*
In diesem Kurs werden Grundlagen von Management im Gesundheitswesen vermittelt. Die Studierenden erhalten einen Überblick über das gesamte Fachgebiet und dessen Vielfältigkeit. Durch die Anwendung des Managementmodells ELS (Entwickeln, Leisten, Steuern) auf verschiedene Akteure des Schweizer Gesundheitsmarktes lernen die Studierenden viele Themenbereiche des Managements im Gesundheitswesen kennen. Weiters werden die Themen Personalmanagement und Change Management im Gesundheitswesen vertieft.

Marktzugang Global *DE*
Kennenlernen der Grundsätze und Zusammenhänge des regulatorischen Systems ausserhalb Europas; im Speziellen Marktzugang für
USA / Kanada / China / Japan / Brasilien / Russland / UK / Australien.

Mathematik 1A *DE/E*
Elementare Funktionen, Differentialrechnung mit Anwendungen, Einführung in die Integralrechnung von Funktionen einer Variablen mit Anwendungen, Modellierung, Anwendungen mit Python.

Mathematik 2A *DE/E*
Komplexe Zahlen: Normal- und Polarformen, Eulersche Formel, Wurzeln der komplexen Zahlen. Differentialgleichungen erster Ordnung: Grundlegende Definitionen, Eulersche Methode, Methode der Trennung der Variablen und Methode der Variation der Konstanten. Differentialgleichung zweiter Ordnung: Verschiedene Arten von Differentialgleichungen, insbesondere lineare Gleichungen homogene und inhomogen. Verschiedene Anwendungen auf reale Probleme, insbesondere auf harmonische Schwingungen.

Mathematik 3A *DE/E*
Funktionen mehrerer Veränderlicher, Partielle Ableitungen, Totales Differential, Gradient, lineare und nicht lineare Optimierung von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Doppel- und Dreifachintegrale, Anwendungen auf Naturwissenschaft, Technik und Ökonomie, insbesondere unter Verwendung von numerischer Software wie z.B. Python.

Mechanik und Werkstoffkunde 1 *DE*
Einführung in die technische Mechanik und die ebene Statik. Einführung in die Werkstoffe, Einblick in die Metall- und Legierungskunde, Kenntnisse der Technologie von Stahl und Eisen.

Mechatronik mit Labor *DE*
Einführung in die Mechatronik, mechatronische Systeme, Sensorik, Aktorik, Steuerung und Regelung und Anwendungsfälle der Mechatronik, Internet of Things.

Medical Image Analysis *E*
Dieser Kurs bietet eine umfassende Untersuchung medizinischer Bildverarbeitungs- und Analysetechniken, wobei der Schwerpunkt auf der Integration von Techniken der künstlichen Intelligenz (KI) in den Bereich der medizinischen Bildgebung liegt. Es werden die Grundlagen der rechnerischen und mathematischen Methoden in der medizinischen Bildgebung erforscht. Durch theoretischen Unterricht und praktische Übungen werden die Studierenden ein tiefes Verständnis dafür erlangen, wie Deep-Learning-Techniken zur Verarbeitung, Identifizierung, Klassifizierung und Quantifizierung von Mustern in medizinischen Bildern eingesetzt werden. Am Ende des Moduls werden die Studierenden mit den notwendigen Fähigkeiten und Kenntnissen ausgestattet sein, um komplexe Probleme an der Schnittstelle von digitaler Gesundheit und KI anzugehen.

Medizininformatik und Krankenhausinformatik *DE*
Die Vorlesung umfasst eine breite Palette von Themen wie Systemarchitektur, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Krankenhausinformatik, jeweils ergänzt um praktische Übungen zur Vertiefung des Verständnisses. Studierende engagieren sich in Aktivitäten wie der Entwicklung von Systemmodellen, der Sicherheitsanalyse und der Planung von IT-Infrastrukturen für medizinische Einrichtungen. Die Inhalte werden weiter durch Exkursionen und die Anwendung von Standards wie ISO62304 bereichert, wobei ein Schwerpunkt auf der Integration, dem Testen und dem Troubleshooting liegt. Ziel ist es, ein umfassendes Verständnis der Schnittstelle zwischen IT und Gesundheitswesen zu vermitteln und die Studierenden auf reale Herausforderungen vorzubereiten.

Medizinische Bildgebende Verfahren *DE*
Medizinische bildgebende Verfahren Wahl Übersicht über die bildgebenden Verfahren und Technologien: Ultraschall, Röntgen, Magnetresonanzund Computertomografie. Einführung in den Stand der Technik und in die aktuellen Entwicklungen sowie den Einsatz dieser Technologien in der medizinischen Anwendung.

Medizinische Mikrobiologie und Virologie *DE*
Behandlung von Mikroorganismen, mit Fokus auf Bakterien und Viren (Struktur, Funktion und Pathogenität). Auseinandersetzung mit der Immunantwort des menschlichen Körpers. Vertiefung verschiedener Infektionskrankheiten und Erlangung von Kenntnissen über Prävention, Diagnostik und Therapie. Stärkung des erlangten theoretischen Wissens und Anwendung diagnostischer Verfahren durch ergänzende praktische Laborarbeit.

Medizinprodukt Entwicklungsprojekt *DE*
Teilnehmenden bearbeiten eine Medizinprodukteentwicklungsprojekt und wenden dabei die regulatorischen Anforderungen mit Bezug zum Design Control an. Die Erstellung einer Entwicklungsakte für das Medizinprodukt unter Berücksichtigung regulatorischer Vorgaben steht dabei im Vordergrund.

Menschliche Anatomie und Physiologie 1 (mit Labor) *DE*
Behandlung der wichtigsten Organe und physiologischen Prozesse des Menschen wie Kreislauf, Bewegungsapparat, Sinnesorgane und Nervensystem. Praktische Übungen zur Veranschaulichung der theoretisch behandelten Mechanismen.

Menschliche Anatomie und Physiologie 2 (mit Labor) *DE*
Aufbauend auf Menschliche Anatomie und Physiologie 1; Hormonsystem und Regelkreis sowie wichtigste Hormone; Infektion und Krankheitserreger sowie spezifisches und unspezifisches Immun system; Ernährung und Stoffwechsel; Verdauungsapparat; Harnapparat; geschlechtliche Fortpflanzung und hormonelle Regulation des weiblichen Zyklus; Embryonale Entwicklung.

Molekularbiologie und Genetik *DE*
Grundlagen der Molekularbiologie und Genetik. Struktur / Funktion von Proteinen und DNA, Mechanismen der Transkription, Translation und Genregulation. Prozess der DNA-Replikation und Prinzipien der Vererbung. Aufbauend dazu Erbkrankheiten, Krebs und Gentherapie. Genomediting mit Laborversuchen.
Organische Chemie und Biochemie mit Labor *DE*
Grundlagen der Organischen Chemie und Auseinandersetzung mit den wichtigsten funktionellen Gruppen und deren Reaktionen. Intensive Behandlung der bedeutendsten Biomoleküle. Behandlung von Anwendungen in der Medizintechnik. Vertiefung des Wissens durch Laborversuche.

Perspektivenwechsel *DE*
Sie erhalten einen Praxiseinblick im klinischen Alltag eines Spitals oder begleiten und erleben Menschen mit körperlichem Handicap. Das Modul ist als Projekt konzipiert und bietet die Möglichkeit, die Konstellation zwischen Patient:in, medizinischem Fachpersonal, medizintechnischer Gerätschaft und den Studierenden als angehende Medizintechniker:innen aus dem Blickwinkel der Anwender zu erfahren.

Physik 1A *DE/E*
Vermittlung der Grundlagen der Mechanik. Dynamik des Massenpunktes auf der Grundlage der Newtonschen Gesetze, Arbeit, Energie, Impuls und deren Erhaltungssätze. Statik und Bewegung von Fluiden: Schweredruck, Auftrieb, Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung, Strömungswiderstand.

DE = Modul wird in Deutsch angeboten
E = Modul wird in Englisch angeboten
DE/E = Modul wird in Deutsch und Englisch angeboten

Physik 2A *DE/E*
Einführung in die Thermodynamik. Behandlung der idealen Gasgleichung. Mit dem ersten Hauptsatz der TD wird die Wärme als weitere Energieform eingeführt. Vier grundlegende Zustandsänderungen beim idealen Gas werden im p-V Diagramm behandelt, sowie der Wirkungsgrad bei Kreisprozessen. Die harmonische Schwingung wird am Masse-Feder System untersucht. Die viskos gedämpfte Schwingung wird behandelt. Die angeregte Schwingung und die Resonanzkurve werden diskutiert. Harmonische Wellen, stehende Wellen und Schallwellen bilden den Abschluss der Mechanik.

Physiklabor *DE*
Durchführung verschiedener Experimente aus verschiedenen Bereichen der Physik; selbstständige studentische Einarbeitung in ein Thema, Erstellung, Auswertung und Diskussion von Messreihen (inkl. Bericht); Erforschung physikalischer Vorgänge in der Praxis mit dem Ziel, diese zu verstehen; erlernen des wissenschaftlichen Arbeitens.

Praxiserfahrung *DE/E*
Erwerb und Erweiterung praxisbezogener Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen und/oder unternehmerischer Erfahrung auf Basis der im Studium aufgebauten Kompetenzen. In der Regel in Zusammenarbeit mit einem externen Unternehmen oder beim Aufbau eines eignen Start-ups.

Praxismodul *DE/E*
Erarbeitung und Anwendung von studiumsrelevanten Fachkompetenzen im Rahmen eines Projekts im beruflichen Umfeld; Einreichung der Projektanträge bei der Studiengangleitung; nur berufsbegleitende Studierende zugelassen; Anrechnung der erworbenen Kompetenzen erfolgt semesterweise.

Produktemanagement in der Medizintechnik *DE*
Übersicht über die Märkte, Gesundheitssysteme und Entscheidungsträger bei der Beschaffung von Medical Devices (MD); Grundlagen des Produktemanagements; Durchführung der Produkt-Lifecycle- und Portfolio-Analyse; Kennenlernen der Vorgehensweise bei der Markteinführung; Grundlagen des Marketings und der Besonderheiten bei der Vermarktung von MD.

Produktionsprozesse in der Medizintechnik *DE*
Das Modul gibt eine Übersicht über die gesamte Lieferkette und Produktionsumgebung im Gesundheitswesen mit besonderem Fokus auf die Medizintechnikbranche. Zudem vermittelt das Modul Kenntnisse und Verständnis der spezifischen qualitätsrelevanten Anforderungen und der geforderten Dokumentation in der Medizintechnik.

Produktionstechnik und Technologien *DE*
Überblick über moderne Fertigungsverfahren. Grundlagen der Zerspanungstechnik. Einführung in die taktile und optische Messtechnik. Reverse Engineering. Fertigungsgerechte Werkstoffwahl. Qualitätsmanagement, Grundlagen der Maschinen- und NC-Technik, Einführung in die Sintertechnologie. Ergänzend zum Unterricht, praktische Laborübungen in der Produktions-, Automatisierungs-, NC-und Messtechnik.

Python Advance *DE/E*
Fortgeschrittene Aspekte der objektorientieren Python-Programmierung mit praxisnahe Aufgabenstellungen auf einem bereitgestellten Raspberry Pi. Behandlung des Linux-Betriebssystem und Einblicke in die Integration von Azure und SQL-Datenbanken sowie den Vorteilen der MQTT-Kommunikation. Versionisierungstechniken mit GitHub und Unit-Tests als Qualitätssicherung in der Programmierung.

Python Basics *DE/E*
Einführung in die Python-Programmierung. Konzepte zu Variablen, Operatoren, Verzweigungen und Schleifen. Einsatz der Entwicklungsumgebung VS-Code mit Jupyter Notebook und die Integration essenzieller Bibliotheken für mathematischer Operationen und Datenanalyse. Behandlung weiterführenden Themen wie Funktionen, Modulen, Files, Datenstrukturen, Exception Handling und algorithmische Methoden.

Qualitätsmanagement in der Medizintechnik *DE*
Übersicht über das Qualitätsmanagement EN ISO 13485:2016 und die Normung in der Medizintechnik; Kennenlernen von Prozess-, Ressourcen- und Lieferantenmanagement (QM-Handbuch); Kennenlernen von Risikomanagement und Q/V sowie der Datenintegrität; Übersicht zu wichtigen Kernprozessen (CAPA) und Auditformen.

Regulatorische Grundlagen *DE*
Kennenlernen der Grundsätze und Zusammenhänge des regulatorischen Systems für Europa inkl. Vergleich zu USA; Übersicht über die harmonisierten Normen und Produktanforderungen, Klassifizierung und Konformitätsbewertung; Kennenlernen der Anforderungen in der pre- und post-market-Phase für die CE-Kennzeichnung (Technische Dokumentation, Klinische Bewertung & Klinische Studien bei Bedarf, Meldesystem, PMS).

Sensor Systems *DE*
Grundlegendes Verständnis aktueller Sensortechnologien und der entsprechenden Signalaufbereitungen. Laborübungen wo Sensoren und Messungen live erlebt werden können.

Social Project Medizintechnik *DE/E*
Es geht um Lernen durch Engagement (service learning). Handeln lernen, wie man sich in einer Gemeinschaft engagiert sowie wie man sich sozial und verantwortlich einbringen kann. Dieses selbstverantwortliche Handeln erfolgt in Form eines Projektes innerhalb des Studienganges. (z.B. bei der Betreuung ausländischer Studierender (Buddy Programm), der Studienberatung, der Studierendenakquisition, dem Aufbau der Website oder Social Media).
Die Projektidee muss vorgängig bei der Studiengangleitung eingegeben und von dieser bewilligt werden. Studierende, die am Buddy-Programm teilnehmen möchten, müssen sich zwingend vorgängig frühzeitig auch beim ESN registrieren.

Sozialversicherungen der Schweiz *DE*
Dieser Kurs bietet einen fundierten Einblick in das System der Schweizer Sozialversicherungen mit einem Bezug zur Gesundheit (Kranken-, Unfall-, Krankentaggeld-, Invaliden-, Arbeitslosen-, Mutterschafts-, Lebensversicherung). Der Kurs beginnt mit einer Einführung in Versicherungskonzepte und beleuchtet ihre Relevanz im Sozialversicherungskontext. Es wird analysiert, wie Sozialversicherungen mit den zentralen Herausforderungen Adverse Selektion und Moral Hazard umgehen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den verschiedenen Finanzierungsformen, die in den Sozialversicherungen Anwendung finden. Es werden spezifische Aspekte, Leistungen und Besonderheiten der jeweiligen Versicherungen beleuchtet. Dabei wird auch die Überschneidung zwischen den Versicherungen hinsichtlich gesundheitsbezogener Leistungen diskutiert, wobei insbesondere die dadurch auftretenden Probleme und Fehlanreize beleuchtet werden.

Statistical Data Analysis *DE*
Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik, Verständnis von Kenngrössen und Verteilungen, Analyse von Stichproben, Auseinandersetzung mit Schätz- und Testproblemen, Aufsetzen eines geeigneten Versuchsplans.

Steuerungstechnik Grundlagen *DE*
Steuerungstechnik Grundlagen Hard- und Software von Zahlensystemen bis zur Inbetriebsetzung einer Zustandsmaschine mit speicherprogrammierbarer Steuerung, Sensoren und Aktoren.

Trends in Life Science *DE*
Behandlung aktueller Themen der Life Sciences, inklusive Bioreaktoranwendung, personalisierter und regenerativer Medizin, Immuntherapie und Ethik. Einblick in synthetische Biologie, Nanotechnologie und Computational Biology. Praktische Erfahrungen im Zellkulturlabor und projektbasierte Laborversuche.

Zellbiologie *DE*
Einführung in die Grundlagen von Säugetierzellen. Überblick über die Fachterminologie, Kenntnisse zum Aufbau und der Funktionsweise von menschlichen Zellen. Vorbereitung für die nachfolgenden Anatomie/Physiologie-Module. Einführung in die Laborarbeit.

Weitere Wahlmodule
Zusätzliches breites Angebot an Sprachmodulen und Themen von Betriebswirtschaft bis Nachhaltigkeit.

DE = Modul wird in Deutsch angeboten
E = Modul wird in Englisch angeboten
DE/E = Modul wird in Deutsch und Englisch angeboten

Notizen

Hochschule Luzern
Technik & Architektur
Technikumstrasse 21
6048 Horw

T +41 41 349 32 07
bachelor.technik-architektur@hslu.ch
hslu.ch/medizintechnik

Mehr Informationen zum Bachelor
Medizintechnik | Life Sciences

08-2024