

Modulhandbuch  
des Bachelorstudiengangs  
**„Künstliche Intelligenz in der Medizin“**  
(283/284/286 H2025)

im Fachbereich  
Elektrotechnik und angewandte Naturwissenschaften

an der Westfälischen Hochschule

Stand: 27.01.2025

KI in der Medizin B.Sc.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Einführung in die Künstliche Intelligenz in der Medizin (1110) 6 CP	Data Analytics (1240) 6 CP	Maschinelles Lernen (1370) 6 CP (P)	KI-Anwendungen in der Medizin 1 (1490) 6 CP (P)	Sensortechnik und Aktorik (1510) 6 CP (P)	Praxisphase (2000)
Mathematik 1 (1150)  12 CP	Mathematik 2 (1220) 6 CP	Informatik 2 (1330) 6 CP (P)	Softwareentwicklung (1440) 6 CP (P)	Technisches Englisch (1520) 6 CP	
	Informatik 1 (1250) 6 CP (P)	Physik 3 (1300) 6 CP (P)	Informations- und Kommunikationstechnik (1480) 6 CP (P)	Digitale Regelsysteme (1540) 6 CP (P)	18 CP
Physik 1 (1140) 6 CP (P)	Physik 2 (1200) 6 CP (P)	Anatomie und Physiologie (1360) 6 CP (P)	Medizintechnik (1460) 6 CP (P)	KI-Frameworks, KI-Hardware (1580) 6 CP (P)	Bachelorarbeit (7000)
Grundlagen der Elektrotechnik (1120) 6 CP	Messtechnik (1260) 6 CP (P)	Elektronische Schaltungen (1340) 6 CP (P)	Regelungstechnik und Robotik (1470) 6 CP (P)	Mikrocomputertechnik (1500) 6 CP (P)	
<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>

**Legende:**

nicht spezifisch	spezifisch für Studiengang KI in der Medizin	spezifisch für Studiengang Medizintechnik	spezifisch für Studiengang Digitale Systeme
------------------	--	---	---

KI in der Medizin B.Sc. (Dual / Teilzeit)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester
		Einführung in die Künstliche Intelligenz in der Medizin (1110) 6 CP	Data Analytics (1240) 6 CP	Maschinelles Lernen (1370) 6 CP (P)	KI-Anwendungen in der Medizin 1 (1490) 6 CP (P)	Sensortechnik und Aktorik (1510) 6 CP (P)	Praxisphase (2000)  18 CP
Mathematik 1 (1150)  12 CP	Mathematik 2 (1220) 6 CP		Informatik 1 (1250) 6 CP (P)	Informatik 2 (1330) 6 CP (P)	Softwareentwicklung (1440) 6 CP (P)	Technisches Englisch (1520) 6 CP	
		Physik 1 (1140) 6 CP (P)	Physik 2 (1200) 6 CP (P)	Anatomie und Physiologie (1360) 6 CP (P)	Medizintechnik (1460) 6 CP (P)	Digitale Regelungssysteme (1540) 6 CP (P)	Bachelorarbeit (7000)  12 CP
Grundlagen der Elektrotechnik (1120) 6 CP	Messtechnik (1260) 6 CP (P)			Elektronische Schaltungen (1340) 6 CP (P)	Regelungstechnik und Robotik (1470) 6 CP (P)	KI-Frameworks, KI-Hardware (1580) 6 CP	
<b>18 CP</b>	<b>12 CP</b>	<b>12 CP</b>	<b>18 CP</b>	<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>	<b>30 CP</b>

Legende:

nicht spezifisch	spezifisch für Studiengang KI in der Medizin	spezifisch für Studiengang Medizintechnik	spezifisch für Studiengang Digitale Systeme	frei
------------------	--	---	---	------

## Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Künstliche Intelligenz in der Medizin .....	5
Grundlagen der Elektrotechnik .....	6
Physik 1 .....	7
Mathematik 1 .....	8
Physik 2 .....	9
Mathematik 2 .....	10
Data Analytics .....	11
Informatik 1 .....	12
Messtechnik .....	13
Physik 3 .....	14
Informatik 2 .....	15
Elektronische Schaltungen .....	16
Anatomie und Physiologie .....	17
Maschinelles Lernen .....	18
Softwareentwicklung .....	20
Medizintechnik .....	21
Regelungstechnik und Robotik .....	22
Informations- und Kommunikationstechnik .....	23
KI-Anwendungen in der Medizin 1 .....	24
Mikrocomputertechnik .....	25
Sensortechnik und Aktorik .....	26
Technisches Englisch .....	27
Digitale Regelungssysteme .....	28
KI-Frameworks, KI-Hardware .....	29
Praxisphase .....	30
Bachelorarbeit .....	31

Modulname		Einführung in die Künstliche Intelligenz in der Medizin			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
283 H2025 1110	180 h	6	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+2Ü) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> <p>Die Studierenden werden in die grundlegenden Konzepte der Künstlichen Intelligenz (KI) eingeführt, ergänzt durch eine Betrachtung ethischer Fragestellungen und praktischer Anwendungen im Bereich eHealth. Ziel ist es, ein einführendes Verständnis der KI und ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin zu entwickeln.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein: Grundlegende Konzepte und Methoden der KI zu verstehen und anzuwenden; Ethische Implikationen der KI zu identifizieren und zu reflektieren; Datenschutz- und rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit KI-Anwendungen zu verstehen; verschiedene eHealth-Technologien und deren Nutzen in der medizinischen Praxis zu kennen und zu analysieren.</p>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Künstlichen Intelligenz</li> <li>• Einführung in maschinelles Lernen und neuronale Netze</li> <li>• Ethik in der KI: Gesellschaftliche und moralische Fragestellungen</li> <li>• Datenschutz und rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• eHealth-Anwendungen: Telemedizin, digitale Gesundheitsdienste, mobile Health-Anwendungen</li> <li>• Fallstudien und Praxisbeispiele</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N. und Prof. Dr. Heinrich Martin Overhoff				

Modulname		Grundlagen der Elektrotechnik				
Modulnummer 260-280-283 H2025 1120	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (3V + 1Ü) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul		
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen fortgeschrittene Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik. Sie können diese zur Lösung von Problemen anwenden. Sie sind befähigt, elektro- und magnetostatische sowie einfache elektrodynamische Wechselwirkungen mit Materie zu analysieren und diese auf Rechenmodelle abzubilden.					
3	<b>Inhalte</b> Physikalische Größen und Einheiten, Elektrische Strömung, Leistungsanpassung, Berechnung und Analyse linearer elektrischer Netzwerke (Reihen- und Parallelschaltung, Stern-Dreieck-Umwandlung, Ersatzschaltung und Maschenstromverfahren), Feldbegriff Physikalische Größen und Einheiten, Elektrische Strömung, Leistungsanpassung, Berechnung und Analyse linearer elektrischer Netzwerke (Reihe- und Parallelschaltung, Stern-Dreieck-Umwandlung, Ersatzschaltung und Maschenstromverfahren), Feldbegriff elektrisches Feld: elektrische Feldstärke, Strömungsfeld, Elektrostatisches Feld, Kondensatoren, Elektrische Verschiebungsdichte magnetisches Feld: Magnetische Flussdichte, Magnetische Feldstärke, Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz					
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Anleitung zur Erstellung eines Referats, Selbststudium					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag, Klausur Die Gewichtung der Teilleistungen wird entsprechend der RahmenPO §15 mitgeteilt.					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung					
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.					
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Eve Ding					

Modulname		Physik 1			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 1140	180 h	6	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (3V+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen grundlegende physikalische Kenntnisse und kennen Vorgehensweisen und Prinzipien zur Analyse physikalischer Phänomene und technischer Prozesse. Sie verstehen die Anwendung der Physik zur Problemanalyse bei physikalisch-mechanischen Fragestellungen.				
3	<b>Inhalte</b> Mechanik von Teilchen: Geradlinige Bewegung, Bewegung in drei Dimensionen, Kraft und Bewegung, Newton Bewegungsgleichungen Mechanik von starren Körpern: Systeme von Teilchen, Drehimpuls, äußere Kräfte, Drehmomente, Trägheitsmomente, Bewegungsgleichungen, Rollen und Reibung Energie, Arbeit, Leistung: Arbeit, potenzielle, kinetische und Rotationsenergie. Potentialfunktion, Energie, Impuls, Drehimpuls; Impuls-, Drehimpuls-, Energieerhaltung Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen: Harmonische Schwingungen, Kraftgesetz, Energie der Schwingung, mathematisches und physikalisches Pendel, gedämpfte Schwingungen Rechenpraktikum (1P): Bearbeitung von Aufgaben und Präsentation der Lösungen.				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Teilnahme am Rechenpraktikum; bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Waldemar Zylka				

Modulname		Mathematik 1			
Modulnummer <b>260-280-283 H2025 1150</b>	Workload 360 h	Credits 12	Studiensemester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung	<b>Präsenzzeit</b> 8 SWS (6V+2Ü) 120 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> <b>Fachliche Kompetenz (FK):</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: Die grundlegenden mathematischen Methoden der Algebra, Geometrie sowie Infinitesimalrechnung anzuwenden. Einfache Problemstellungen aus der Physik und Elektrotechnik mathematisch zu formalisieren. Die erwerben mathematischen Fähigkeiten auch auf leicht modifizierte Problemstellung anzuwenden. <b>Personale Kompetenz (PK):</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage vorgegebene Inhalte selbstständig und in Gruppenarbeit anhand von Übungsaufgaben zielgerichtet und effizient zu erwerben.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Fachliches Wissen und Prozeduren (FWP):</b> Grundlagen der Logik und Mengenlehre Grundlegende algebraische Strukturen (Relationen, Funktionen, Lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten) Zahlenbereiche inkl. komplexe Zahlen Grundlagen der Geometrie (Vektorräume, Vektoroperationen, geometrische Anwendungen) Infinitesimalrechnung (Funktionen, Folgen, Reihen, Grenzwerte und Konvergenz, Differential- und Integralrechnung reeller Funktionen) <b>Fachübergreifendes Wissen und Fähigkeiten (FÜF):</b> Formales Strukturieren einfacher naturwissenschaftlicher Sachverhalte Strukturiertes Lernen in Eigen- und Gruppenarbeit				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 12/180 in die Endnote ein.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christian Kuhlmann				



Modulname		Physik 2			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 1200	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen grundlegende physikalische Kenntnisse und kennen Vorgehensweisen und Prinzipien zur Analyse physikalischer Phänomene und technischer Prozesse. Sie verstehen die Anwendung der Physik zur Problemanalyse bei physikalisch-technischen Fragestellungen.				
3	<b>Inhalte</b> Wellen und Wellenphänomene: Interferenz, Licht als Welle, Doppelspalt Versuch, Intensität, Interferometer, Beugung, Gitter, Dispersion, Auflösungsvermögen, Röntgenbeugung Rechenpraktikum (1Ü): Bearbeitung von Aufgaben und Präsentation der Lösungen. Experimentales physikalisches Praktikum (1P): Kalorimetrie, Reversionspendel, Röntgenstrahlung, Radioaktivität, Starre Körper, Bestimmung der elektrischen Elementarladung, Interferometer, Geometrische Optik, Lichtgeschwindigkeit, e/m-Bestimmung				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Moduls Physik 1				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Waldemar Zylka				

Modulname		Mathematik 2			
Modulnummer 260-280-283 H2025 1220	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 2. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (3V+1Ü) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> <b>Fachliche Kompetenz (FK):</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: Fortgeschrittene Themen der Mathematik zu verstehen, nachzuvollziehen und anzuwenden Grundlegende dynamische Prozesse sowie komplexere Problemstellungen aus der Physik zu modellieren und mathematisch zu formalisieren. Die vermittelten mathematischen Methoden auf modifizierte Problemstellungen zu übertragen (Transferleistung). <b>Personale Kompetenz (PK):</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Komplexe Inhalte selbstständig und in Gruppenarbeit zu erarbeiten und lösungsorientiert anzuwenden.				
3	<b>Inhalte</b> <b>Fachliches Wissen und Prozeduren (FWP):</b> Infinitesimalrechnung reellwertiger Funktionen mit mehreren reellen Veränderlichen Gewöhnliche Differentialgleichungen (Lösungsansätze zu allgemeinen Differentialgleichungen erster Ordnung, Linearer Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten als Beschreibungsmethode schwingungsfähiger Systeme) Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik <b>Fachübergreifendes Wissen und Fähigkeiten (FÜF):</b> Formales Strukturieren komplexerer naturwissenschaftlicher Sachverhalte Strukturiertes Lernen in Eigen- und Gruppenarbeit (fortgeschritten)				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christian Kuhlmann				

Modulname		Data Analytics			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
283 H2025 1240	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (3V+1Ü) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Methoden der Datenvorverarbeitung und -bereinigung zu nutzen, um qualitativ hochwertige Datensätze für Analysen u.a. im medizinischen Kontext zu erstellen. Sie können grundlegende statistische Konzepte und Verfahren erklären und anwenden, um Datensätze zu analysieren und zu interpretieren. Dabei sind die Studierenden am Ende des Moduls befähigt, Techniken der Datenvisualisierung anzuwenden, um analytische Ergebnisse verständlich und ansprechend zu präsentieren. Sie können Programme in einer gängigen Programmiersprache (z.B. R und / oder Python) schreiben, um statistische Datenanalysen durchzuführen. Die Studierenden sind in der Lage ein Data-Analytics-Projekt eigenständig zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren.				
3	<b>Inhalte</b> Einführung in die Datenanalyse: Datenerfassung, Datenaufbereitung und Datenvisualisierung u.a. im Themenumfeld von Big Data Einführung in die Statistik: Deskriptive und inferenzstatistische Methoden Wahrscheinlichkeitsrechnung und Verteilungen Regressions- und Korrelationsanalyse Hypothesentests und Konfidenzintervalle Explorative Datenanalyse (EDA) Techniken der Datenvisualisierung (z.B. Matplotlib, Seaborn) Programmierung z.B. in R und/oder Python: Numpy, Pandas, Scikit-learn Praxisprojekte und Fallstudien z.B. aus dem medizinischen Bereich				
4	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: Grundkenntnisse in Mathematik und Informatik wie sie in den entsprechenden Modulen des Bachelor-Studiums vermittelt werden				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, schriftliche Ausarbeitung, Präsentation, mündliche Prüfung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N.				

Modulname		Informatik 1			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 1250	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen den Aufbau und die Anwendungsmöglichkeiten von Rechnern und Mikrocontrollern. Sie haben ein Verständnis für den Aufbau und die Funktionsweise des Internets. Sie sind Aspekten der Nutzung von Tabellenkalkulationsprogrammen zur Datenanalyse und Datenaufbereitung vertraut. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, einfache Programme zur Lösung technisch-wissenschaftlicher Probleme in einer höheren Programmiersprache (z.B. C/C++, Python) zu entwickeln. Sie kennen Sinn und Aufbau z.B. von Auswahlanweisungen, Schleifenkonstruktionen und grundlegenden Datenstrukturen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Web-Technologien: Grundlagen des World-Wide-Webs, Client-Server-Kommunikation, HTML-Grundlagen, CSS-Grundlagen Tabellenkalkulation: Grundlegende Konzepte, Datenmanagement, Datenanalyse und Datenaufbereitung Programmierung: Zahlensysteme, Rechneraufbau Grundlagen einer höheren Programmiersprache (z.B. C/C++, Python): Programmaufbau, Datentypen, Variablen und Operatoren, Anweisungen und Kontrollstrukturen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N.				

Modulname		Messtechnik			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 1260	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage die grundlegenden Prinzipien und Begrifflichkeiten der Messtechnik aufzuführen und zu interpretieren. Sie können Messunsicherheiten analysieren und Maßnahmen zur Qualitätssicherung klassifizieren. Die Studierenden sind befähigt geometrische Messmethoden und deren Anwendungen zu erklären und selbst praktisch durchzuführen. Sie sind am Ende des Moduls in der Lage elektrische Messverfahren und die entsprechenden Messgeräte zu nutzen. Sie können Techniken und Methoden zur digitalen Erfassung und Verarbeitung von Messdaten anwenden, können verschiedene Messverfahren erklären und sind befähigt deren Eignung für spezifische Anwendungen zu bewerten.				
3	<b>Inhalte</b> Grundlagen der Messtechnik: Messprinzipien und Begrifflichkeiten, wie z.B. Auflösung, Kalibrierung, etc. Fehleranalyse: Messunsicherheiten, Fehlerquellen, statistische Methoden Geometrische Messtechnik: Längen- und Winkelmessung, Oberflächenmessung Elektrische Messtechnik: Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessung, Anwendung von elektrischen Messgeräten z.B. Multimeter Digitale Messdatenerfassung: Sensoren, Datenerfassungssysteme, Signalverarbeitung Ausgewählte Messverfahren: Dehnungsmessstreifen, Optische Messverfahren, Ultraschallmesstechnik, Temperaturmessung, Thermografie, Schwingungsmesstechnik, akustische Messtechnik				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: Kenntnisse in Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Technischer Mechanik wie sie in den entsprechenden Modulen des Bachelor-Studiums vermittelt werden.				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Jan Schmalz				

Modulname		Physik 3			
Modulnummer 260-280-283 H2025 1300	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen grundlegende physikalische Kenntnisse und kennen Vorgehensweisen und Prinzipien zur Analyse physikalischer Phänomene und technischer Prozesse. Sie haben Verständnis für die Anwendung der Physik zur Problemanalyse bei physikalisch-technischen Fragestellungen.				
3	<b>Inhalte</b> Elektromagnetische Wechselwirkung: Ladung, Coulomb Kraft, Gaußsches Gesetz, Maxwellgleichungen, Induktion, Potential, Kapazität, RLC-Stromkreise, elektromagnetische Wellen Elemente der Quantenphysik: Grundlagen der Quantenmechanik, Wasserstoff, Spin, Wechselwirkungen, Wirkungsquerschnitte Experimentales physikalisches Praktikum (1P): Kalorimetrie, Reversionspendel, Röntgenstrahlung, Radioaktivität, Starre Körper, Bestimmung der elektrischen Elementarladung, Interferometer, Geometrische Optik, Lichtgeschwindigkeit, e/m-Bestimmung				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Physik 1 und Physik 2				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Waldemar Zylka				

Modulname		Informatik 2			
Modulnummer 260-280-283 H2025 1330	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, objektorientiert in einer höheren Programmiersprache (z.B. C/C++, Python) zu programmieren. Sie kennen die Vorzüge des Klassenkonzeptes und können einfache Klassen bereitstellen und nutzen. Darüber hinaus sind die Studierenden mit der Entwicklung und dem Einsatz von Datenbanken zur geordneten Speicherung und Verwaltung großer Datenmengen vertraut und sind in der Lage einfache Datenbanken zu konzipieren, zu implementieren und zu nutzen.				
3	<b>Inhalte</b> Objektorientiertes Programmieren: Eigenschaften, Methoden, Klassen und Objekte Implementierung von Beispielanwendungen, z.B. Programmierung von Robotern Datenbanksysteme: Grundlegende Konzepte ER-Modelle Tabellenmodelle Abfragen / SQL Formulare und Berichte				
4	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: Kenntnisse, wie sie im Modul Informatik I vermittelt werden.				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 12/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N.				

Modulname		Elektronische Schaltungen			
Modulnummer 260-280-283 H2025 1340	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen die physikalischen Eigenschaften und die Modellgleichungen der Kenndaten von pn-Übergängen. Sie verstehen den Aufbau, die Kennlinien, Arbeitsbereiche, Kenndaten, Modelle und Anwendungsbereiche verschiedener Dioden- und Transistortypen. Sie sind in der Lage, Bipolar- und MOS-Transistoren in praktischen Anwendungen zu berechnen und zu charakterisieren. Sie analysieren, diskutieren und lösen technische Fragestellungen unterschiedlicher Komplexität in Gruppen.				
3	<b>Inhalte</b> Aufbau und elektrisches Verhalten von Silizium, Schottky-, Zener- Photodiode, Bipolar- und MOS-Transistor sowie Grundschaltungen mit diesen Bauelementen  Arbeitspunkteinstellung, Kleinsignalersatzschaltbilder, Kleinsignalverhalten, Schaltverhalten, Arbeitspunktstabilisierung, Spannungsverstärkung, Stromverstärkung  Formulierung technischer Sachverhalte, Problemlösung in Gruppen				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: Grundlagen der Elektrotechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Nils Friedrich				



Modulname		Anatomie und Physiologie			
Modulnummer <b>280-283 H2025 1360</b>	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+2P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden haben Kenntnisse zur medizinischen Terminologie und Anatomie. Sie kennen den menschlichen Körperaufbau, die Organe, das Gewebe und die Zellen und haben das Wissen über das Zusammenspiel der einzelnen Organe und der Stoffwechselsysteme.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Knochen und Knorpel Blut und Abwehrsysteme Herz, Kreislauf, Atmung Leber und Gallenblase Verdauungstrakt Harnwegssystem Endokrines System Cytologie Embryologie Zellmembran Peripheres Nervensystem / Motorik Muskulatur ZNS Visuelles System Auditorisches System Klinische Chemie				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der BachelorPO §9 Inhaltlich: keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> erfolgreiche Teilnahme am Praktikum s. BachelorPO §9 Abs. (1), bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Detlef Bremer, Prof. Dr. Thomas Hilbel				

Modulname		Maschinelles Lernen			
Modulnummer <b>260-283 H2025 1370</b>	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können: <ul style="list-style-type: none"> <li>die grundlegenden Konzepte und Techniken des maschinellen Lernens analysieren und mit Hilfe geeigneter Softwarewerkzeugen auf neue Problemstellungen anwenden.</li> <li>Methoden der Datenaufbereitung und -vorverarbeitung anwenden, um Datensätze für maschinelles Lernen zu optimieren.</li> <li>verschiedene Algorithmen des überwachten und unüberwachten Lernens erklären und implementieren.</li> <li>Techniken zur Bewertung und Optimierung von Modellen anwenden, um deren Leistungsfähigkeit zu verbessern.</li> <li>nach Abschluss des Moduls unter Verwendung von Python-basierten Programmierframeworks maschinelle Lernalgorithmen entwickeln und maschinelles Lernen auf reale Datensätze anwenden und die Ergebnisse interpretieren und präsentieren.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung in maschinelles Lernen: Historie, Bedeutung und Anwendungsfelder Aspekte der Datenaufbereitung und -vorverarbeitung, wie z.B. Datenbereinigung, Transformation und Skalierung Allgemeine Regressionsverfahren: Lineare und nichtlineare Regression, Algorithmen zur Koeffizientenbestimmung Überwachtes Lernen: Lineare Regression, Klassifikation, Entscheidungsbäume, Support Vector Machines, Neuronale Netze: Netztypen und Lernalgorithmen, Feedforward-Netzwerke, Backpropagation Unüberwachtes Lernen: Clustering-Methoden, Hauptkomponentenanalyse (PCA) Modellbewertung: Kreuzvalidierung, Fehlermaße, ROC-Kurven Hyperparameter-Tuning und Optimierung Einführung in Deep Learning: Convolutional Neural Networks (CNNs), Recurrent Neural Networks (RNNs) Programmierung in Python: Verwendung von Tools und Bibliotheken wie z.B. Jupyter-Notbooks, Matplotlib, Numpy, Pandas, Scikit-learn, TensorFlow, Keras, PyTorch, etc. Praxisrelevante Fallstudien aus verschiedenen Bereichen (z.B. Bildverarbeitung, Sprachverarbeitung, Maschinendiagnose, Vorausschauende Instandhaltung, etc.)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				



7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/120 in die Endnote ein.
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Jan Schmalz

Vorbehaltlich der Akkreditierung

Modulname		Softwareentwicklung				
Modulnummer 260-280-283 H2025 1440	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Projektarbeit	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul		
2	<b>Lernergebnisse</b> <p>Die Studierenden besitzen vertiefte Programmierkenntnisse anhand eines Softwareprojektes, z.B. aus dem Bereich Prozessmodellierung und Regelung. Ihr methodisches Vorgehen wurde bei der Projektdurchführung geschult. Die für die Umsetzung erforderlichen Kenntnisse der Regelungstechnik werden sicher beherrscht. Sie verstehen die enge Verzahnung von Mathematik, Informatik, Prozess- und Regelungstechnik. Sie haben eine vertiefte Einführung in die objektorientierte Programmierung erhalten. Die Studierenden können insbesondere moderne Benutzeroberflächen, die Prozesskommunikation auf der Basis einer höheren Programmiersprache (z.B. C/C++, Python) und die Visualisierung von Daten umsetzen. Dabei wird im Bereich der Softwareentwicklung praktisch professionelles Niveau erreicht.</p>					
3	<b>Inhalte</b> Regelungs- und Prozesstechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessmodellierung, beispielsweise durch Auswertung physikalischer Gesetze und Bilanzgleichungen für ausgewählte physikalische Größen (z.B. Masse, Ladung.)</li> <li>• Stellgröße, Regelgröße, Regelkreis; analoger / zeitdiskreter PID-Regler</li> <li>• Wirkungsrichtung, Stellgrößenbeschränkungen, Optimalitätskriterien</li> </ul> Objektorientierte Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der objektorientierten Programmierung</li> <li>• Eigenschaften, Methoden und Ereignisse</li> <li>• Objektklassen der Windows-Benutzeroberflächen; Objektklassen zur Grafikprogrammierung</li> <li>• Definition eigener Objektklassen, globale und lokale Variablen von Objektklassen, Implementation von Methoden</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> Projektarbeit, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche)					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, schriftliche Ausarbeitungen, mündliche Prüfung Die Gewichtung der Teilleistungen wird entsprechend der RahmenPO §15 mitgeteilt.					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung					
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.					
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N.					

Modulname		Medizintechnik			
Modulnummer <b>280-283 H2025 1460</b>	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+2P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalische Prinzipien ausgewählter medizintechnischer Geräte der Diagnostik und Therapie. Sie können einzelne Komponenten solcher Geräte selber entwerfen und vorgelegte Entwürfe beurteilen. Sie kennen das grundsätzlich das rechtliche Umfeld der Medizinproduktezulassung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Kinematik großer Gelenke und Endoprothetik: geometrische Modellierung des Hüft- und Kniegelenks, Kräfte- und Drehmomentbilanzen für statische und dynamische Belastung, Analyse der Kinematik von Gelenken und prothetisch versorgter Gelenke, Verankerungskonzepte für Endoprothesen Bildgebende Verfahren (u.a. Ultraschall): physikalische Grundlagen der Bildgebung, Signalmodulation, Messverfahren für Empfangssignale, Algorithmen der Signalauswertung und Bildrekonstruktion Verfahren und Geräte der Nieren- und Leber-Dialyse: Physik des Stoffaustausches, Gegenstromprinzip, Stoffaustausch an Biomembranen, Steuerung von Stoffaustauschprozessen, Aufbau von Dialysegeräten, Parameter der Führung eines Dialyseprozesses Ableittechnik bioelektrischer Signal, insbesondere EKG: physiologische Signalerzeugungs- und -leitungsvorgänge, resultierende Anforderungen an Messschaltungen, Filterspezifikation und -entwurf, Vorgehen bei der Lokalisierung von Depolarisationsorten Medizinproduktegesetz: Definitionen, Klassifikation von Medizinprodukten, grundlegende Eigenschaften von Qualitätsmanagementsystemen, Zertifizierungsverfahren, CE-Kennzeichnung, Medizinproduktebetreiberverordnung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der BachelorPO §9 Inhaltlich: Kenntnisse in Anatomie und Physiologie wie sie im entsprechenden Modul des Bachelor-Studiums vermittelt werden.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> erfolgreiche Teilnahme am Praktikum s. BachelorPO §9 Abs. (1), bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Martin Overhoff				

Modulname		Regelungstechnik und Robotik			
Modulnummer 260-280-283 H2025 1470	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+1Ü+1P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Regelungstechnik. Sie können aus der Praxis stammende Regelstrecken systematisch analysieren und für solche Strecken eigenständig Regler entwerfen.				
3	<b>Inhalte</b> Statische nichtlineare Übertragungsglieder: Beschreibungsfunktion, Zweiortskurvenverfahren Zeitkontinuierliche Regelungssysteme: Systembeschreibung durch Zustandsmodelle, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Zustandsrückführung, Zustandsbeobachtung Zeitdiskrete Regelungssysteme: Systembeschreibung durch Differenzgleichungen bzw. Zustandsmodelle, z-Transformation, Übertragungsfunktion Fuzzy-Regelung Systemidentifikation 5 Laborversuche				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N.				

Modulname		Informations- und Kommunikationstechnik			
Modulnummer 260-280-283 H2025 1480	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+2P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind befähigt durch die Anwendung grundlegender fachlicher Kenntnisse, wie z.B. den Aufbau und die Funktion von analogen und digitalen drahtlosen und drahtgebundenen Systemen zur Datenkommunikation, in der Praxis technische Systeme zu entwickeln und zu analysieren.				
3	<b>Inhalte</b> Einführung: Kommunikationstechnik, Dienste, Netze und Medien Grundlagen: Kommunikationssysteme, Topologie von Netzen, Protokollhierarchien, Normungsgremien und ISO/OSI Referenzmodell Übertragungsmedien: Metallische Leiter, Lichtwellenleiter, Funkübertragung Bitübertragungsschicht (Physical Layer): Nachrichtenübertragung im Basisband, Grundbegriffe (Baudrate, Bitrate) Leistungsmerkmale eines Übertragungskanals: Bandbreite und Delay, Übertragungsstörungen Nachrichtenübertragung über modulierte Träger: Grundlegende Modulationsverfahren (ASK, FSK, PSK)				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Anleitung zur Erstellung eines Referats, Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Vortrag Die Gewichtung der Teilleistungen wird entsprechend der RahmenPO §15 mitgeteilt.				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Udo Jorczyk				

Modulname		KI-Anwendungen in der Medizin 1			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
283 H2025 1490	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (1V+3P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende KI-Konzepte und -Methoden zu verstehen.</li> <li>• Elektronische Patientenakten verstehen und analysieren.</li> <li>• Mobile Health-Apps und deren Nutzen zu bewerten.</li> <li>• KI-gestützte Informationssysteme für Patienten zu verstehen.</li> <li>• KI-gestützte für Selbsthilfegruppen zu verstehen und zu bewerten.</li> <li>• Anwendungen für Pflegeeinrichtungen und Ambient Assisted Living zu verstehen.</li> </ul> Ethische Aspekte der KI-Anwendungen zu berücksichtigen.				
3	<b>Inhalte</b> Einfache KI-Algorithmen und -Techniken, automatisierte Diagnosehilfen, elektronische Patientenakte und deren KI-gestützte Analyse, Mobile Health-Apps und deren Einsatzmöglichkeiten, Patienteninformation und Informationssysteme, Unterstützung von Selbsthilfegruppen durch KI, Anwendungen in Pflegeeinrichtungen und Ambient Assisted Living (AAL), Anwendungsfälle und Beispiele aus der Medizin, Ethische Fragestellungen und Datenschutz in der KI				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N. und Prof. Dr. Overhoff				



Modulname		Mikrocomputertechnik			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 1500	180 h	6	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+2P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen Kenntnisse über den Aufbau und die Wirkungsweise von Mikroprozessoren insbesondere von Mikrocontrollern. Sie sind befähigt, Methoden und Vorgehensweisen sowie Prinzipien zur Analyse und Synthese von Mikroprozessor-Schaltungen anzuwenden.				
3	<b>Inhalte</b> Grundlagen: Historischer Überblick, Ablaufsteuerung, Zahlensysteme, Hardware-Rechenschaltungen, ALU, AKKU, Ablaufsteuerungen Rechnerarchitektur: Rechenwerk, Leitwerk, Maschinenbefehle, RISC, CISC, von Neumann-Architektur, Harvard-Architektur Mikroprozessoren: CPU; Datenbus, Adressbus, Treiber, Steuerbus Multiplex-Bus, Systembusvarianten, Buszyklen, Prozessorregister, Stack-Speicher, allg. Speicherzuordnung Interrupts: Ablauf eines Interrupts, Maskierung, Interrupt-Controller Befehlssatz: Entwurfskriterien, Klassifizierung, Programmbefehle, Verzweigungsarten, Adressierungsarten, Halbleiterspeicher: Klassifikation von HL-Speichern, Aufbau und Wirkungsweise von: ROM, EPROM, FE-PROM, EEPROM, SRAM, DRAM, SDRAM, DDR-RAM, NOVRAM, Dual-Port-RAM, FIFO, Video-RAM, Speichersysteme Ein/Ausgabeeinheiten: Kommunikationsprotokolle, serielle Schnittstellen, parallele Schnittstellen, Zeitgeber, Funktionsweise von Schnittstellenbausteine, Watch-Dog, AD/ DA-Wandler				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium, Anleitung zur Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Masterstudiengänge §16 Inhaltlich: Kenntnisse in Analog- und Digital-Schaltungstechnik wie sie in den entsprechenden Modulen des Bachelor-Studiums vermittelt werden.				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, schriftliche Ausarbeitung, mündliche Prüfung Die Gewichtung der Teilleistungen wird rechtzeitig bekannt gegeben.				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/120 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N. N.				

Modulname		Sensortechnik und Aktorik			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 1510	180 h	6	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+2P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können Sensoren anhand ihrer physikalischen Funktionsprinzipien klassifizieren und Datenblätter lesen. Damit erhalten die Studierenden die Kompetenz in der beruflichen Praxis Sensoren anhand ihrer Kenngrößen für Messaufgaben auszuwählen, zu justieren und zu kalibrieren, in Betrieb zu nehmen, den Einsatzbereich abzuschätzen und Artefakte bzw. Fehlfunktionen zu erkennen. Vertiefend haben die Studierenden Einblick in Entwurf, Technologie und technische Ausführungen von Micro Electro Mechanical System Sensoren und Aktoren für Anwendungen in Information & Communication Technology, Health & Wellbeing, Automotive & Space. Die Studierenden beherrschen die Grundkenntnisse regel- und KI-basierter Sensorsignalverarbeitung sowie Sensordatenfusion.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Grundbegriffe Sensortechnik Mechanische Sensoren Magnetfeldsensoren Chemische Sensoren Grundbegriffe Aktoren Sensorsignalverarbeitung und Sensordatenfusion				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, schriftliche Ausarbeitung, Referat, mündliche Prüfung Die Gewichtung der Teilleistungen wird entsprechend der RahmenPO §15 mitgeteilt.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Marion Gebhard				

Modulname		Technisches Englisch			
Modulnummer 260-280-283 H2025 1520	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Seminar	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen eine berufsorientierte fremdsprachliche Diskurs- und Handlungskompetenz unter Einschluss (inter-) kultureller Elemente.				
3	<b>Inhalte</b> Das Modul behandelt die fachfremdsprachliche Auseinandersetzung mit ingenieur- und naturwissenschaftlichen Themen und Kommunikationsanforderungen unter Berücksichtigung von technischen Fachtexten, Dokumenten und Dokumentationen. Methodische und inhaltliche Schwerpunkte sind:  object and process description  categorizations and classifications with reference to technically relevant topics  "abstract" - writing  presentations, e.g. diagrams, processes  formulae and mathematical expressions  reading and listening comprehension of academic, scientific, and technical texts and audio-visual material				
4	<b>Lehrformen</b> seminaristische Veranstaltung im Präsenzstudium und angeleitetes Selbststudium; systematischer Einsatz klassischer und interaktiver Medien – auch im Multi-Media Sprachlabor des Sprachenzentrums (z. B. e-learning-Modul FFT-„Fast Formula Trainer“)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: fortgeschrittene Englischkenntnisse, die der Hochschulzugangsberechtigung entsprechen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dr. Petra Iking				

Modulname		Digitale Regelungssysteme				
Modulnummer <b>260-283 H2025 1540</b>	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (1V+1Ü+2P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen fortgeschrittene Kenntnisse über mathematische Systemmodellierung, Systemanalyse und Reglerentwurf digitaler Regelungssysteme. Sie können diese auf komplexe Systeme eigenständig anwenden, quantitative Eigenschaften des offenen Wirkungskreises analysieren und des geschlossenen Wirkungskreises spezifizieren. Sie können Reglerentwürfe bewerten und selbständig Regler gemäß Spezifikation entwickeln.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung und Grundbegriffe Beschreibung digitaler Systeme im Zeit- und Frequenzbereich Aufstellen der Zustandsraummodelle Diskretisierung dynamischer Systeme Stabilitätsuntersuchung und stationäres Verhalten Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit digitaler Systeme Analyse von Abtastsystemen Entwurf digitaler Regler und Beobachter Identifikation 6 Laborversuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslegung von Zustandsreglern mittels MATLAB</li> <li>• Auslegung von Zustandsbeobachtern mittels MATLAB</li> <li>• Auslegung von Reglern mittels MATLAB-Toolbox „rltool“</li> <li>• Digitale Regelung für eine Drehzahlregelstrecke</li> <li>• Bestimmung des äquivalenten zeitdiskreten Modells aus dem kontinuierlichen Modell mittels MATLAB</li> <li>• Systemidentifikation mittels MATLAB</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übungen, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Anleitung zur Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung, Selbststudium					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §16 Inhaltlich: keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, schriftliche Ausarbeitungen, Präsentation, mündliche Prüfung Die Gewichtung der Teilleistungen wird entsprechend der RahmenPO §15 mitgeteilt.					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.					

<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Eve Ding				
<b>Modulname</b>		<b>KI-Frameworks, KI-Hardware</b>			
Modulnummer <b>283 H2025 1580</b>	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Praktikum	<b>Präsenzzeit</b> 4 SWS (2V+2P) 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse</b> <p>In diesem Modul werden die Studierenden in die fortgeschrittenen Konzepte und Techniken der Künstlichen Intelligenz (KI) eingeführt, mit einem besonderen Fokus auf die Verwendung von KI-Frameworks und spezialisierter KI-Hardware. Ziel ist es, den Studierenden die notwendigen Fähigkeiten zu vermitteln, um leistungsfähige KI-Anwendungen zu entwickeln und zu implementieren.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein: Verschiedene KI-Frameworks sicher zu nutzen und anzuwenden; KI-Modelle auf spezialisierter Hardware zu implementieren und zu optimieren; Geeignete Hardware für spezifische KI-Anwendungen auszuwählen und zu konfigurieren, und Praktische KI-Projekte eigenständig durchzuführen und zu präsentieren</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Überblick über gängige KI-Frameworks (z.B. TensorFlow, PyTorch) Installation, Konfiguration und Nutzung von KI-Frameworks Optimierung und Feintuning von KI-Modellen Grundlagen der KI-Hardware (z.B. GPUs, TPUs, Edge-Devices) Vergleich und Auswahl geeigneter Hardware für verschiedene KI-Anwendungen Praxisprojekte zur Anwendung von KI-Frameworks und Hardware				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, angeleitete Übung, Gruppenarbeiten (Praktikumsversuche), Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der BachelorPO §9 Inhaltlich: Grundlegende Kenntnisse der KI-Methoden vorangehender Semester				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von 6/180 in die Endnote ein.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	N. N.				

Modulname		Praxisphase			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 2000	540 h	12	6. Sem.	Winter- und Sommersemester	min. 12 Wochen
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> keine	<b>Präsenzzeit</b> nach Bedarf	<b>Selbststudium</b> 540 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Fachkompetenz (FK): Die Studierenden haben durch konkrete ingenieurmäßige Aufgabenstellungen und eigene praktische Mitarbeit in einem Unternehmen oder einer Forschungsreinrichtung berufspraktische fachliche Kompetenzen erworben. Dabei haben sie ihre bisher im Studium erworbenen Fachkenntnisse angewendet.  Personale Kompetenz (PK): Die Studierenden haben sowohl durch die eigenständige Bewerbung (keine formale Unterstützung seitens der Hochschule) als auch durch die kommunikative Auseinandersetzung mit den betrieblichen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen berufspraktische und personale Kompetenzen erworben.				
3	<b>Inhalte</b> Fachliches Wissen und Prozeduren (FWP): Komplexität der Aufgabenstellungen der entsprechenden Auftraggeber Fachübergreifendes Wissen und Fähigkeiten (FÜF) sozial kommunikative Situationen in der Praxis und Reflexion der Praxiserfahrungen Außerfachliches Wissen (AW) Leitbilder der Unternehmen, Diversity, Interkulturalität				
4	<b>Lehrformen</b> Begleitung der Praxisphase durch den Betreuer oder die Betreuerin				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §21 Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Vorlage der Praxisphasenbescheinigung des Arbeitgebers, / Arbeitszeugnis				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Praxisphasenbescheinigung des Arbeitgebers, / Arbeitszeugnis				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> keine Benotung				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Studienfachberater / Modulbeauftragte und Professoren und Professorinnen der Lehrinheit (Lehrende)				

Modulname		Bachelorarbeit			
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
260-280-283 H2025 7000	360 h	12	6. Sem.	Winter- und Sommersemester	9 Wochen
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> betreute Abschlussarbeit	<b>Präsenzzeit</b> nach Bedarf	<b>Selbststudium</b> 360 h	<b>Pflicht / Wahl</b> Pflichtmodul	
2	<b>Lernergebnisse</b> Fachkompetenz (FK): Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fach- und Methodenkenntnisse selbstständig und fach-/modulübergreifend auf ein Problem aus dem Fachgebiet des Studiengangs anzuwenden, um ingenieurmäßig eine Lösung auf wissenschaftlicher Grundlage zu erarbeiten. Dabei können sie die Auswirkung von ingenieurwissenschaftlichen Lösungen im gesellschaftlichen und ökologischen Umfeld einschätzen und handeln entsprechend den berufsethischen Grundsätzen und Normen.  Personale Kompetenz (PK): Die Studierenden können ihr vorhandenes Wissen kritisch bewerten, fehlende Kenntnisse erkennen und ihr bestehendes Wissen eigenverantwortlich erweitern. Sie reflektieren kritisch ihre eigene Arbeit und können die Methoden des Projektmanagements anwenden, um die gewünschten Ziele in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln und Budgets zu erreichen. Sie können sich in das soziale Umfeld z.B. eines Unternehmens einfügen. Die Studierenden können ihre Ergebnisse und ihre Vorgehensweise nachvollziehbar und entsprechend der Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens in einem technischen Bericht schriftlich darstellen.				
3	<b>Inhalte</b> Fachliches Wissen und Prozeduren (FWP): Selbstständige Bearbeitung eines Problems aus dem Fachgebiet des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage  Fachübergreifendes Wissen und Fähigkeiten (FÜF): Literaturrecherche Erfassen und Bewerten von komplexen Sachverhalten Strukturieren von wissenschaftlichen Dokumenten / Beschreibungen				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium, Besprechungen mit Betreuerin / Betreuer der Arbeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: entsprechend der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge §23 Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung (Bachelorarbeit) Die Gewichtung der Teilleistungen wird entsprechend der RahmenPO §15 mitgeteilt.				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
8	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Modulnote geht mit einem Anteil von $(2,5 * 12 = 30) 30/180$ in die Endnote ein.				
9	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Vom Prüfungsausschuss bestellte Betreuer (Prüfer)				