



FH Salzburg

Bachelor Informationstechnik & System-Management

Modulbeschreibung*



Technik
Gesundheit
Medien

* vorbehaltlich der Genehmigung

Darstellung des Curriculums

Das Curriculum des Studiengangs *Informationstechnik & System-Management* wird in den folgenden beiden Abbildungen sowohl für die Vollzeitform als auch für die berufsbegleitende Variante überblicksweise dargestellt.

ECTS	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester			
1	Mathematik 1	5 ECTS 4 SWS	Mathematik 2	5 ECTS 4 SWS	Wahrscheinlichkeitsrechnung	3 ECTS 2 SWS	Daten und Statistik	2 ECTS 2 SWS	Software-Design (englisch)	5 ECTS 4 SWS	Netzwerkorientierte Softwareentwicklung	3 ECTS 2 SWS		
2														
3														
4														
5														
6	MINT Praxis-Lab 1	2 ECTS 2 SWS	MINT Praxis-Lab 2	2 ECTS 2 SWS	Objektorientierte Programmierung	6 ECTS 4 SWS	Datenbanksysteme	5 ECTS 4 SWS	Freies Wahlfach IT (englisch)	3 ECTS 2 SWS	BA 2 und Begleitseminar	9 ECTS 1 SWS		
7														
8	Grundlagen der Informatik	2 ECTS 2 SWS	Betriebssysteme	3 ECTS 2 SWS										
9														
10														
11														
12	Softwareentwicklung 1	4 ECTS 2 SWS	Softwareentwicklung 2	4 ECTS 2 SWS	Web-Technologien	2 ECTS 2 SWS	Microcontroller	4 ECTS 3 SWS	Kryptologie (englisch)	3 ECTS 2 SWS				
13														
14														
15														
16														
17	Informations- und Kommunikationstechnik 1	3 ECTS 2 SWS	Informations- und Kommunikationstechnik 2	4 ECTS 3 SWS	Signale und Systeme 1	6 ECTS 5 SWS	Signale und Systeme 2	6 ECTS 5 SWS	BA 1 und Begleitseminar	6 ECTS 1 SWS	Bachelorprüfung	2 ECTS 0 SWS		
18														
19														
20														
21														
22	Grundlagen der Elektrotechnik	6 ECTS 5 SWS	Grundlagen der IoT-Sensortechnik	4 ECTS 4 SWS	Digitaltechnik	4 ECTS 3 SWS	WAHLFACH abh von der Vertiefung	6 ECTS 4 SWS	WAHLFACH abh von der Vertiefung	4 ECTS 3 SWS	Berufspraktikum	9 ECTS 0 SWS		
23														
24														
25														
26														
27	Computernetze 1	3 ECTS 2 SWS	Computernetze 2	3 ECTS 2 SWS	WAHLFACH Mechanik vs Interprotokolle abh von der Vertiefung	5 ECTS 4 SWS	WAHLFACH Web-Engineering vs Mess-Antr-Technik abh von der Vertiefung	4 ECTS 3 SWS	Berufspraktikum	4 ECTS 0 SWS	BP-Begleitseminar	1 ECTS 1 SWS		
28														
29														
30														
	Wirtschaft und Recht 1	3 ECTS 2,5 SWS	Wirtschaft und Recht 2	3 ECTS 3 SWS	Sozial- und Kommunikationskompetenz 2	2 ECTS 2 SWS	Englisch 1	2 ECTS 1,5 SWS	Englisch 2	3 ECTS 2 SWS	Angew. Projektmanagement (englisch)	2 ECTS 2 SWS	Qualitätsmanagement GL	2 ECTS 2 SWS
	Einführung ins Studium	1 ECTS 1 SWS	Sozial und Kommunikationskompetenz 1	2 ECTS 2 SWS	Englisch 1	2 ECTS 1,5 SWS	Englisch 2	3 ECTS 2 SWS	Englisch 3	2 ECTS 2 SWS	Sozial und Kommunikationskompetenz 3	2 ECTS 1,5 SWS		
	Change.Climate.Resilience	1 ECTS 1 SWS												

Abbildung 4: Lehrveranstaltungs-/Modul-Übersicht Vollzeit

ECTS	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester																				
1	Mathematik 1	5 ECTS 4 SWS	Mathematik 2	5 ECTS 4 SWS	Wahrscheinlichkeitsrechnung	3 ECTS 2 SWS	Datenbanksysteme	5 ECTS 4 SWS	Software-Design (englisch)	5 ECTS 4 SWS	Netzwerkorientierte Softwareentwicklung	3 ECTS 2 SWS																			
2																															
3																															
4											Daten und Statistik	2 ECTS 2 SWS																			
5														Kryptologie	3 ECTS 2 SWS																
6	MINT Praxis Lab 1	2 ECTS 2 SWS	MINT Praxis Lab 2	2 ECTS 2 SWS	Objektorientierte Programmierung	6 ECTS 4 SWS	Digitaltechnik	4 ECTS 3 SWS	Freies Wahlfach IT (englisch)	3 ECTS 2 SWS	BA 2 und Begleitseminar	9 ECTS 1 SWS																			
7	Grundlagen der Informatik	2 ECTS 2 SWS	Betriebssysteme	3 ECTS 2 SWS																											
8																															
9																															
10																															
11	Softwareentwicklung 1	4 ECTS 2 SWS	Softwareentwicklung 2	4 ECTS 2 SWS	Web-Technologien	2 ECTS 2 SWS	Signale und Systeme 2	6 ECTS 5 SWS	Microcontroller (ev. englisch)	4 ECTS 3 SWS																					
12																															
13																															
14																															
15	Informations- und Kommunikationstechnik 1	3 ECTS 2 SWS	Informations- und Kommunikationstechnik 2	4 ECTS 3 SWS	Signale und Systeme 1	6 ECTS 5 SWS	WAHLFACH abh von der Vertiefung	6 ECTS 4 SWS	BA 1 und Begleitseminar	6 ECTS 1 SWS			Bachelorprüfung	2 ECTS 0 SWS																	
16																															
17	Grundlagen der Elektrotechnik	6 ECTS 5 SWS									Grundlagen IoT-Sensortechnik	4 ECTS 4 SWS			WAHLFACH Mechanik vs Interprotokolle abh von der Vertiefung	5 ECTS 4 SWS	WAHLFACH Web-Engineering vs Mess-Antr-Technik abh von der Vertiefung	4 ECTS 3 SWS	WAHLFACH abh von der Vertiefung	4 ECTS 3 SWS	Berufspraktikum 6 + Begleitseminar	2 ECTS 1 SWS									
18																															
19																															
20																															
21	Computernetze 1	3 ECTS 2 SWS	Computernetze 2	3 ECTS 2 SWS	Berufspraktikum 3	2 ECTS 0 SWS	Berufspraktikum 4	2 ECTS 0 SWS	Wirtschaft und Recht 1	3 ECTS 2,5 SWS	Angew. Projektmanagement	2 ECTS 2 SWS																			
22																															
23																															
24																															
25	Berufspraktikum 1	3 ECTS 0 SWS	Berufspraktikum 2	3 ECTS 0 SWS	Sozial und Kommunikationskompetenz 2	2 ECTS 2 SWS	Englisch 2	3 ECTS 2 SWS	Englisch 3	2 ECTS 2 SWS	Sozial und Kommunikationskompetenz 3	2 ECTS 1,5 SWS																			
26																															
27																															
28																															
29	Einführung ins Studium	1 ECTS 1 SWS	Sozial und Kommunikationskompetenz 4	2 ECTS 2 SWS	Englisch 1	2 ECTS 1,5 SWS																									
30	Change.Climate.Resilience	1 ECTS 1 SWS																													

Abbildung 5: Lehrveranstaltungs-/Modul-Übersicht Berufsbegleitend

Lehrveranstaltungs- und Modulbeschreibungen

Modulbeschreibung 1. und 2 Semester (1. Studienjahr)

Modulnummer	Modultitel	Umfang
MGL	Mathematische Grundlagen	10 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachfolg. Modulen	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	
Titel der Lehrveranstaltung	Mathematik 1	
Semester	1. Semester	
ECTS / SWS	5 ECTS / 4 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Mengen, Abbildungen, Funktionen, Vektoren und Matrizen, lineare Gleichungssysteme, spezielle Kapitel aus Mathematik (Graphentheorie, komplexe Zahlen).	
Lernergebnisse	Die Studierenden lernen Mathematik als formale Sprache kennen, die es ihnen für weitere Lehrveranstaltungen ermöglicht, Sachverhalte mathematisch zu beschreiben und zu lösen. Der Fokus des ersten Semesters liegt auf den Grundlagen und der linearen Algebra. Die Studierenden verstehen die Sprache der Mathematik, sie können mathematisch formulierte Texte verstehen und einfache mathematische Probleme auch selbst formulieren. Sie kennen die Konzepte Mengen, Logik, Abbildungen und Funktionen. Sie können Mengenoperationen durchführen, logische Aussagen, Annahmen und Folgerungen formulieren, wohldefinierte Abbildungen aufstellen und Funktionen aufstellen und analysieren. Sie beherrschen Matrizen- und Vektorrechnung und können Gleichungssysteme mit Matrizen und Vektoren umformulieren, lösen und interpretieren. Diese Inhalte werden durch ausgewählte Kapitel studiengangsspezifisch ergänzt.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Mathematik 2
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	5 ECTS / 4 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Limesrechnung, Differential- und Integralrechnung, lineare und analytische Transformationen, Eigenwertrechnung, abstrakte Vektorräume.
Lernergebnisse	Die Studierenden können Techniken der Analysis in der formalen Sprache der Mathematik formulieren und verstehen und damit in anderen Lehrveranstaltungen Aufgabenstellungen mathematisch exakt beschreiben und lösen. Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe der Limesrechnung und können Grenzwerte bestimmen. Sie verstehen die Definition und Bedeutung der Ableitung und des Integrals einer Funktion und können Funktionen (händisch) ableiten und Standardintegrale berechnen. Die Studierenden lernen das Konzept der (linearen) Transformation von Räumen und Abbildungen kennen. Sie können ausgewählte analytische Transformationen berechnen und verkettete lineare Transformationen mit Basiswechsel durchführen. Sie verstehen das Konzept der Eigenwerte und Eigenvektoren und können diese rechnerisch bestimmen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
IGL	Informatik Grundlagen	13 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachflg. Modulen	OOP und Webprogrammierung, Datenbanksysteme, IT und Softwaredesign	
Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der Informatik	
Semester	1. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundlagen der Funktionsweise von Computersystemen; ausgewählte Werkzeuge der Softwareentwicklung; Verbalisierung, Formalisierung und Darstellung von Problemen und deren Lösungen; Grundlagen von Kommandointerpretern (z.B. bash); ausgewählte Datenstrukturen (Array, Stack, Queue, Liste, Baum, ...); Such- und Sortieralgorithmen; Laufzeit- und Speicherkomplexität von Programmen.	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind mit den Grundlagen von Computersystemen vertraut und können die Bestandteile funktional zuordnen und beschreiben. Sie setzen gängige Tools zur Softwareentwicklung und deren Unterstützung ein. Die Studierenden können Probleme methodisch formalisieren und sind in der Lage aus der Problemdefinition funktionsfähige Algorithmen abzuleiten. Sie kennen die Bausteine eines prozeduralen Programmes sowie die grundlegenden Datenstrukturen der modernen Informationstechnik und können mit Hilfe dieser Entitäten individuell Lösungen erarbeiten.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Softwareentwicklung 1	
Semester	1. Semester	
ECTS / SWS	4 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundlagen der Programmierung in C; Editor, Compiler und ausführbares Programm; Struktur eines C-Programms; Ein- und Ausgabe; Datentypen und Variable; Kontrollstrukturen; Felder; Operatoren, Präzedenzregeln; Funktionen, Lebensdauer und Gültigkeitsbereiche; Pointer-Grundlagen; Debugging und Fehlerbehandlung.	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die grundlegenden Elemente der prozeduralen Programmiersprache C und können ein strukturiertes C-Programm (Funktionen) implementieren, kompilieren und ausführen. Sie verstehen grundlegende Algorithmen in C und implementieren diese selbständig.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Betriebssysteme
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Aufbau und Grundkonzepte moderner Betriebssysteme, Eingabe-/Ausgabeverwaltung, Dateisysteme; Speicheradressierung und Adressumsetzung sowie Allokationsstrategien im Betriebssystem; Prozessverwaltung und -synchronisation sowie Interprozesskommunikation; Scheduling-Mechanismen, Arbeiten mit parallelen Prozessen und Threads; Sicherheitskonzepte von Betriebssystemen; Echtzeitbetriebssysteme; Einsatz der Netzwerkfunktionalitäten von Betriebssystemen.
Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Grundfunktionalitäten moderner Betriebssysteme und führen eine technische Bewertung und Unterscheidung von Betriebssystemen für diverse Umgebungen durch. Sie argumentieren die Netzwerkfunktionalitäten von Betriebssystemen und setzen diese unter Berücksichtigung der vorhandenen Sicherheitskonzepte in Anwendungen um.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Softwareentwicklung 2
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Aktueller C-Standard und C-Standardbibliothek (z.B. File-Handling, Format-Strings, Kommandozeilen-Parameter); Getrennte Kompilierung; Zeiger und Referenzen; C-Strukturen; Dynamischer Speicher; Programmierung ausgewählter Algorithmen (z.B. Suchen, Sortieren) und Datenstrukturen (z.B. Liste, Baum, Stack, Queue, Heap); Best Practices der C-Programmierung.
Lernergebnisse	Die Studierenden begreifen und beherrschen die Grundlagen der prozeduralen Programmierung in C und kennen die relevanten Konzepte, Datentypen und -strukturen. Sie kennen die C-Standardbibliotheken und setzen diese ein. Sie argumentieren die Breite der Einsatzmöglichkeiten der Programmiersprache C und verstehen Datenstrukturen und Algorithmen und implementieren und debuggen diese in C in einer geeigneten Entwicklungsumgebung.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
LAB	MINT Praxis Labs	04 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Zu allen Lehrveranstaltungen der folgenden Semester	
Titel der Lehrveranstaltung	MINT Praxis-Lab 1	
Semester	1. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Übung (UE)	
Lehrinhalte	Anwendung mathematischer Methoden aus der Lehrveranstaltung Mathematik 1; mathematische Software; Anwendung der Konzepte und Methoden aus den Lehrveranstaltungen Softwareentwicklung 1 und Grundlagen der Informatik.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Verfahren der Mathematik sicher auf konkrete Beispiele anwenden und die Vorgangsweisen inhaltlich argumentieren sowie Ergebnisse interpretieren. Sie können Sachverhalte aus der natürlichen Sprache (Textaufgaben) in die Sprache der Mathematik übersetzen, um diese zu lösen und zu interpretieren. Sie lernen durch Anwendungsbeispiele (Matrizen, Vektoren, symbolisch Rechnen, komplexe Zahlen, Gleichungssysteme lösen, Nullstellenbestimmung numerisch mit Newton-Verfahren) innerhalb dieser Lehrveranstaltung mathematische Software (z.B. Python und Libraries) kennen. Die Studierenden setzen unterstützt durch Lehrpersonen die Basiskonzepte der prozeduralen Softwareentwicklung um und implementieren diese unter Nutzung zeitgemäßer Tools und Werkzeuge. Sie gewinnen Sicherheit bei der Umsetzung von in natürlicher Sprache formulierten Aufgabenstellungen in lauffähige Programme und können ihre Verständnisprobleme dabei adäquat formulieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Strategien der Informationsbeschaffung zur Lösung prozeduraler softwaretechnischer Aufgabenstellungen selbständig und autonom einzusetzen.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	MINT Praxis-Lab 2
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Übung (UE)
Lehrinhalte	Anwendung mathematischer Methoden aus den Lehrveranstaltungen Mathematik 1 & 2; mathematische Software; Anwendung der Konzepte und Methoden aus den Lehrveranstaltungen Softwareentwicklung 2 und Betriebssysteme.
Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Verfahren der Mathematik sicher auf konkrete Beispiele anwenden und die Vorgangsweisen inhaltlich argumentieren sowie Ergebnisse interpretieren. Sie können Sachverhalte aus der natürlichen Sprache in die Sprache der Mathematik übersetzen, um diese zu lösen und zu interpretieren. Sie lernen durch Anwendungsbeispiele (Differential-, Integralrechnung, symbolisches und numerisches Rechnen) mathematische Software (z.B. Python und Libraries) kennen. Die Studierenden setzen unterstützt durch Lehrpersonen die fortgeschrittenen Konzepte der prozeduralen Softwareentwicklung um und implementieren diese unter Nutzung zeitgemäßer Tools und Werkzeuge. Sie gewinnen Sicherheit beim Arbeiten mit Betriebssystemen und Laufzeitumgebungen und können ihre Probleme dabei adäquat formulieren. Sie sind in der Lage, Strategien der Informationsbeschaffung zur Lösung fortgeschrittener softwaretechnischer Aufgabenstellungen selbständig und autonom einzusetzen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
CNE	Computernetze	06 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachflg. Modulen		
Titel der Lehrveranstaltung	Computernetze 1	
Semester	1. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundlagen und Begriffe der Netzwerktechnik, einfache Protokollabläufe (ARP, IP, UDP/TCP, ICMP, DHCP, DNS), Adressierung mit IPv4 und IPv6, Realisierung einfacher lokaler Netze mit der Ethernet-Technologie. Aufbau eines Computernetzes; Wirkungsweise wichtiger Netzwerkkomponenten (Hub, Switch, Router), Sniffen und Analyse von Datenverkehr, einfache Netzwerkkonfigurationen in IPv4 und IPv6.	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind mit den wichtigsten Grundlagen, Strukturen und Kommunikationsabläufen in Rechnernetzen vertraut und kennen die entsprechenden Netzwerkkomponenten. Sie beherrschen die IP-Adressierung (IPv4 und IPv6) und können kleine Netzwerke selber aufbauen und konfigurieren.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Computernetze 2	
Semester	2. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundlagen zu den Standards Ethernet und WLAN (IEEE 802.11), gängige Verfahren der Bitübertragungs- und Datensicherungsschicht (Kanalcodierung, Leitungscodes, analoge und digitale Modulation), besondere Aspekte der Funkschnittstelle. Grundlagen Cisco: Router und Switch, Konfiguration von virtuellen LANs und Integration IPv6.	
Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über detaillierte Kenntnisse der Ethernet- und WLAN- Technologien. Sie sind vertraut mit allgemeingültigen Verfahren der Bitübertragungs- und Datensicherungsschicht und bekommen einen ersten Einblick in die Konzepte der Mobilfunknetze. Sie beherrschen Cisco-spezifische Konfigurationsschritte am Switch und Router und können verschiedene Lösungen zur parallelen Existenz von IPv4 und IPv6 in einem Netzwerk implementieren.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Modulnummer	Modultitel	Umfang
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik	07 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Signale und Systeme	

Titel der Lehrveranstaltung	Informations- und Kommunikationstechnik 1
Semester	1. Semester
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Prinzip eines Nachrichtenübertragungssystems, Pegel, Verzerrung, Rauschen; Zahlensysteme und Binärformate, Logische Operatoren, Wahrheitstabellen, Grundlagen der Booleschen Algebra; Informationstheorie: Informationsgehalt, Entscheidungsgehalt, Entropie und Redundanz; Quellcodierung /Datenkompression, Kanalcodierung.
Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der wichtigsten Komponenten der Übertragungskette. Sie kennen verschiedene Zahlensysteme sowie logische Grundsaltungen und können boolesche Algebra anwenden. Sie kennen die Grundlagen und Kenngrößen der Informationstheorie und verstehen die Funktionsweise von Codierungs-, Kompressions-, Fehlererkennungs- und Korrekturverfahren.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Informations- und Kommunikationstechnik 2
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	OPV-Grundlagen, OPV-Grundsaltungen und ihre Dimensionierung, Grundprinzipien und Schaltungsaufbau von DA-Convertern, Verfahren der AD-Wandlung, Aufbau von AD-Convertern, aktive und passive frequenzabhängige Schaltungen, Leitungen, Leitungsgebundene Signalübertragung, Signalaufbereitung, einfache Schnittstellen.
Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende OPV-Schaltungen dimensionieren. Sie sind in der Lage, diese in einer Laborumgebung aufzubauen und zu untersuchen. Sie verstehen die Grundprinzipien und Schaltungen von DA- und AD-Convertern. Weiters können sie einfache, frequenzabhängige Schaltungen berechnen und analysieren. Sie verstehen die Auswirkungen einer leitungsgebundenen Übertragung und können Signale entsprechend aufbereiten. Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise einfacher Schnittstellen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
AET	Angewandte Elektrotechnik	10 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Informations- und Kommunikationstechnik, Grundlagen der IoT-Sensortechnik, Digitaltechnik, Microcontroller, Signale und Systeme, Messtechnik	

Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der Elektrotechnik
Semester	1. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Elektrische Grundgrößen und SI-Einheiten (Dezimal-Präfixe), Gleichstrom, lineare und nichtlineare Widerstände, Ohmsches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze, U-I-Quellen, Messung von U, I, R; Elektrische Leistung und Energie, elektrisches und magnetisches Feld, Kapazität, Induktivität, RLC-Kreis, Wechselstrom, sinusförmige Wechselgrößen, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Zeigerdarstellung, komplexe Wechselstromrechnung.
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen sowie die wichtigsten Komponenten und Kenngrößen im Gleichstromkreis. Sie können elektrische Größen mit unterschiedlichen Methoden berechnen und verstehen die prinzipiellen Methoden zu deren Messung. Sie verstehen den Begriff der elektrischen Leistung und der Energie und können diese berechnen. Sie kennen die wichtigsten Zusammenhänge im elektrischen und magnetischen Feld und verstehen die Wirkungsweise von Induktivitäten und Kapazitäten. Sie verstehen die Grundlagen eines Wechselstromkreises und können mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung einfache Schaltungen berechnen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten elektrotechnischen Grundlagen für weiterführende, studiengangsrelevante Themenbereiche und Vertiefungen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der Elektrotechnik
Semester	1. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Sicherheitsrichtlinien in der Elektrotechnik, Aufbau einfacher Schaltkreise in einer Laborumgebung, Umgang mit unterschiedlichen Messgeräten sowie Energiequellen, Praktische Umsetzung der Lehrveranstaltungsinhalte.
Lernergebnisse	Die Studierenden können einfache Schaltungen dimensionieren und aufbauen. Sie können Kenngrößen wie Spannung, Strom, Leistung, etc. messtechnisch ermitteln. Sie sind vertraut im Umgang mit gängigen Messgeräten und können Messfehler abschätzen. Sie sind in der Lage einen Messaufbau und die daraus abgeleiteten Ergebnisse entsprechend zu protokollieren.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der IoT-Sensortechnik
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Vorlesung (VO)
Lehrinhalte	Eigenschaften von Halbleitern, Prinzipien der Umwandlung unterschiedlicher physikalischer in elektrische Größen; Physikalische Funktionsweise ausgewählter Sensoren z.B. zur Messung von mechanischen Größen, Temperatur, Lichtstärke etc.; Elektronische Schaltungen und Verstärker zur Auswertung von Sensoren; Anwendung eines AD-DA-Konverters, digitale Schnittstellen, Datenerfassung und Auswertung mittels eines Embedded-Systems; IoT-Grundlagen zur Datenanbindung an Netzwerke.
Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundlagen von gängigen Sensoren im IoT-Anwendungsbereich. Sie kennen deren wichtigste Kenngrößen sowie Einsatzmöglichkeiten. Sie sind in der Lage, Kennlinien elektronischer Bauteile aufzunehmen und zu interpretieren. Sie können elektronische Grundsaltungen für die Umwandlung von nicht-elektrischen in elektrische Größen entwerfen. Weiters können sie analoge Messgrößen für eine weitere digitale Verarbeitung aufbereiten. Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen für die netzwerkbauierte Weiterverarbeitung von Sensordaten.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der IoT-Sensortechnik
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Praktische Umsetzung der Lehrveranstaltungsinhalte. Grundlagen zur Softwareentwicklung auf einem einfachen Embedded System; Verwendung von digitalen Schnittstellen und GPIO; Design von elektronischen Schaltungen zur Sensorauswertung und deren praktischer Aufbau; Programmieren von Abläufen zur Sensorauswertung; Aufnahme von Messreihen und deren Visualisierung; Datenanbindung an IoT-Netzwerke.
Lernergebnisse	Die Studierenden können mit Hilfe eines Embedded Systems Daten unterschiedlicher Sensoren verarbeiten; Sie können die dazu wichtigen Kenngrößen aus Datenblättern richtig interpretieren und elektronische Grundsaltungen zur Sensorauswertung realisieren; Weiters sind sie in der Lage, GPIO-Interfaces zu konfigurieren, digitale Schnittstellen anzuwenden, sowie Programmabläufe zu schreiben und Sensordaten automatisiert aufzunehmen; Sie sind in der Lage, Sensordaten weiter zu verarbeiten, zu visualisieren und an ein IoT-Netzwerk anzubinden.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
SK1	Sozial- und Kommunikationskompetenz 1	04 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Sozial- und Kommunikationskompetenz 2	
Titel der Lehrveranstaltung	Einführung ins Studium	
Semester	1. Semester	
ECTS / SWS	1 ECTS / 1,5 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Beratung und Einführung in den Studienbetrieb, Unterstützung bei der Selbstorganisation und Integration in die Studienkohorte. Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit sowie den Ressourcenkapazitäten in Teambildungsübungen. Durch einen wechselseitigen Feedbackprozess zwischen Lehrenden und Studierenden werden individuelle Bedürfnisse rasch erkannt und lebendiges Lernen optimiert.	
Lernergebnisse	Die Studierenden gestalten ihre Jahrgangsgruppe aktiv mit. Kennenlernen und Gruppenbildung hat zur erfolgreichen Integration im Hochschulbetrieb beigetragen. Die Studierenden sind im Stande, die Aufgabenstellungen im Rahmen des Studiums sowohl individuell als auch in Bezug auf die Studienkolleg_innen zu diskutieren und zu reflektieren.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Change.Climate.Resilience	
Semester	1. Semester	
ECTS / SWS	1 ECTS / 1 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grüne Technologien sind die Zukunft. Unser bisheriger Weg ist nicht nachhaltig, die noch immer vorherrschende Bindung an fossile Technologien und Strukturen kann nur durch Innovation überwunden werden. Die Forschung in grünen Technologien erlebt einen Boom und wird in Salzburg gelebt. Im Rahmen des Symposions Change.Climate.Resilience sehen wir uns eine Reihe dieser zukunftsweisenden Technologien und Entwicklungen an und wollen daraus eine Theorie entwickeln.	
Lernergebnisse	Nach Absolvierung des Symposions sind Studierende in der Lage gesellschaftliche Entwicklungen im Kontext Ihres Studiums zu analysieren und zu bewerten; Denkweisen ihrer Disziplin zu beschreiben und zu hinterfragen; eigene Ideen und Werthaltungen zu hinterfragen und Ideen bzw. Werthaltungen anderer in Frage zu stellen; den eigenen Standpunkt darzulegen und mit anderen abzugleichen; aus wissenschaftlichen Vorträgen Erkenntnisse herleiten und in den eigenen Wissensbestand integrieren.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	Reader zum Symposium	

Titel der Lehrveranstaltung	Sozial- und Kommunikationskompetenz 1
Semester	2. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	<u>Allgemein:</u> Begleitende Reflexion des Studienbetriebs, Unterstützung bei der Selbstorganisation und Integration in die Studienkohorte. Grundlagen wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens. <u>Vertiefung in Teamkommunikation & Konflikt:</u> Kommunikation im Team, Grundlagen der Gruppendynamik, Umgehen mit Konfliktsituationen, Konfliktbearbeitung, Feedback annehmen und geben, Kommunikationsmodelle.
Lernergebnisse	Die Studierenden können ihren Studienfortschritt bewerten und gegebenenfalls Verbesserungsmaßnahmen ableiten. Sie sind in der Lage, die Grundregeln wissenschaftlichen Arbeitens an Hand von Beispielen anzuwenden. Nach dem Vertiefungsseminar in Teamkommunikation & Konflikt können die Studierenden die wichtigsten Kommunikationsmodelle unterscheiden. Sie können Fragetechniken zur Informationsgewinnung und Lösungsfindung einsetzen und dabei ihre Ausdrucksweise - verbal und nonverbal - dem Gesprächspartner anpassen. Sie sind in der Lage, Ich-Botschaften zu verwenden und mit Aussagen über konkrete Beobachtungen zu verknüpfen. Sie sind im Stande, Feedback zu geben und zu nehmen. Die Studierenden können außerdem beschreiben was ein Konflikt ist und wie man solchen in der Zusammenarbeit erkennen, benennen und verändern kann.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
WUR	Wirtschaft und Recht	06 ECTS
Lage im Curriculum	1. und 2. Semester (VZ) bzw. 5. und 6. Semester (BB)	
Vorkenntnisse	keine	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Angewandtes Projektmanagement, Qualitätsmanagement Grundlagen	

Titel der Lehrveranstaltung	Wirtschaft und Recht 1
Semester	1. Semester (VZ) bzw. 5. Semester (BB)
ECTS / SWS	3 ECTS / 2,5 SWS
LV-Typ	Vorlesung (VO)
Lehrinhalte	<u>Volks- und Betriebswirtschaftslehre:</u> Abgrenzung Betriebswirtschaft / Volkswirtschaft; Streifzug durch die Geschichte der Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre; Wirtschaftspolitische Konzeptionen und deren Vertreter; Stabilisierungspolitik; homo oeconomicus; Inputfaktoren (Kapital, Arbeit); Unternehmensziele; Grundsätze der ordnungsgemäßen Buchhaltung und Bilanzierung; Kennzahlen, Kostenrechnungssysteme im Überblick; Aufgaben Kostenerfassung, Erfassung der Kosten. Grundlagen des Steuerrechts, Grundlagen der Personalverrechnung; Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Konjunktur (-Ziele), Indizes, Inflation, Arbeitslosigkeit, Funktionen des Wettbewerbs. <u>Rechtskunde:</u> Allgemeine Einführung und die rechtliche Arbeitsweise, Grundlagen des Verfassungs- und Verwaltungsrechts (Schwerpunkt Telekommunikations- und Medienrecht, Grundlagen des Datenschutzrechts).
Lernergebnisse	Die Studierenden sind mit den grundlegenden Inhalten der Volks- und Betriebswirtschaft und der ordnungsgemäßen Buchführung vertraut. Sie haben die rechtlichen Grundkenntnisse, wobei die Praxis des künftigen Berufsfeldes besonders berücksichtigt und vertieft wird.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Wirtschaft und Recht 2
Semester	2. Semester (VZ) bzw. 6. Semester (BB)
ECTS / SWS	3 ECTS / 3 SWS
LV-Typ	Vorlesung (VO)
Lehrinhalte	<u>Finanzierung und Controlling:</u> Grundlagen der Investitionsrechnung und Finanzierung, Einführung in die Methoden der kurzfristigen Finanzplanung und Budgetierung, Finanzierungsarten, Einführung in das Finanz- und Investitionsmanagement, Instrumente der Finanzierung, qualitative und quantitative Bewertungskriterien für Investitionen, Investitionsrechnungsverfahren, innerbetriebliche Leistungsverrechnung; Kostenrechnung, Kostenrechnungssysteme, Einführung in das Controlling, fachspezifische Übungen. <u>Rechtskunde:</u> Einführung in das Urheber- und Strafrecht, nationale und internationale Gerichtsbarkeit sowie Schiedsgerichtsbarkeit, Einführung ins Zivilrecht (Schwerpunkt Vertragsrecht unter Einbeziehung des Cyber Law).
Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen Überblick über die Verfahren der Kostenrechnung. Die Studierenden haben Grundlagenkenntnisse der Investitionsrechnung und Finanzierung, Evaluierung von Investitionsprojekten, Erstellen von Investitions- und Finanzierungsplänen und dem Vergleich der unterschiedlichen Finanzierungsarten. Die Studierenden kennen die für die Berufspraxis des Fachgebietes relevanten Gesetze; die Zertifizierung im Rahmen des ECBL (Europäischer Wirtschaftsführerschein) wird angeboten.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulbeschreibung 3. und 4. Semester (2. Studienjahr)

Modulnummer	Modultitel	Umfang
WST	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	05 ECTS
Lage im Curriculum	3. und 4. Semester	
Vorkenntnisse	Grundlagen der Analysis und Algebra	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	

Titel der Lehrveranstaltung	Wahrscheinlichkeitsrechnung
Semester	3. Semester
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Modelle für zufällige Experimente, Zufallsvariable und Erwartungswerte, Funktionen von Zufallsvariablen, Ausblick: Simulation und Monte-Carlo Methode.
Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen Sprache und Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik und sind imstande, Experimente mithilfe von Zufallsvariablen zu modellieren. Sie können Erwartungswerte dieser Modelle berechnen und interpretieren. Sie kennen den Zusammenhang mit realen Experimenten und stochastischen Simulationen und können einfache Simulationen selbst durchführen. Sie beherrschen grundlegende Schätzverfahren für Parameter und Momente. Sie sind in der Lage, mathematische Software unterstützend einzusetzen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Daten und Statistik
Semester	4. Semester (VZ) bzw. 3. Semester (BB)
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Visualisierung von Daten, beschreibende Statistik, Korrelationsanalyse, Ausblick: Schätztheorie, statistische Tests
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage empirische Daten und Ergebnisse von Zufallsexperimenten mit Methoden der beschreibenden Statistik darzustellen. Sie können diese Daten geeignet visualisieren und sprachlich kommentieren. Sie können Korrelationen analysieren und Regressionsmodelle an Daten anpassen. Sie kennen wichtige Anwendungsgebiete dieser Methoden und können exemplarische Aufgabenstellungen mit Softwareunterstützung lösen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
OPW	OOP und Webprogrammierung	08 ECTS
Lage im Curriculum	3. Semester	
Vorkenntnisse	Informatik Grundlagen, Softwareentwicklung 1 und 2, Betriebssysteme	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Software Design, Netzwerkorientierte Softwareentwicklung, Vertiefung Medieninformatik	

Titel der Lehrveranstaltung	Objektorientierte Programmierung
Semester	3. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Vorlesung (VO)
Lehrinhalte	Einführung OO-Paradigma; Objektlebenslauf: Konstruktion, Destruktion, späte Bindung; dynamisches Speichermanagement; Abstraktion, Kapselung und Zugriffsattribute; Generalisierung und Mehrfachvererbung; Grundlagen der Metaprogrammierung; Interfaces; Ausnahmebehandlung (Exceptions); Überladen von Funktionen und Operatoren; OO-Programmierkonventionen, UML-Klassendiagramme und C++-Standardbibliothek; ausgewählte Entwurfsmuster; Basiskonzepte funktionaler Programmierung.
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen objektorientierter Programmierung und verstehen die Wesensmerkmale des objektorientierten Paradigmas. Sie beherrschen die Basiskonzepte Abstraktion, Kapselung, Vererbung und Polymorphismus und setzen diese in der Programmiersprache C++ selbständig um. Sie entwickeln Klassenmodelle und beschreiben diese durch UML-Klassendiagramme. Darüber hinaus konzipieren sie Software unter Nutzung von Metaprogrammierung und modernen C++-Konstrukten.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Objektorientierte Programmierung
Semester	3. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Klassen und Objekte; Objektlebenslauf: Konstruktion, Destruktion, späte Bindung; Kapselung und Zugriffsattribute; Generalisierung und Mehrfachvererbung; Grundlagen der Metaprogrammierung; Interfaces; Ausnahmebehandlung (Exceptions); Überladen von Funktionen, Methoden und Operatoren; moderne C++-Programmierung, u.a. mittels Modules und Lambda Expressions; Implementierung der genannten Grundkonzepte und ausgewählter Entwurfsmuster in der Programmiersprache C++; OO-Programmierkonventionen sowie ausgewählte Themen aus dem aktuellen C++-Standard.
Lernergebnisse	Die Studierenden setzen die Wesensmerkmale des objektorientierten Paradigmas eigenständig in der Programmiersprache C++ um. Sie sind in der Lage, Klassenmodelle zu entwickeln und unter Nutzung industrierelevanter IDEs selbständig in der objektorientierten Programmiersprache C++ zu implementieren. Sie setzen moderne Klassenbibliotheken zur Umsetzung von Aufgabenstellungen in objektorientierte Software ein und nutzen die technischen Möglichkeiten der Metaprogrammierung mittels Templates und STL (Standard Template Library).
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Web-Technologien
Semester	3. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Überblick über client-seitige Webtechnologien; Entwurfs- und Implementierungsstrategien für Web-Applikationen; Testen und Optimieren von Web- Anwendungen; Auszeichnungssprachen, Layout-Techniken und Stylesheet-Sprachen sowie Programmiersprachen im Web-Kontext; Überblick und Anwendung von gängigen Frameworks aus der Web-Entwicklung; Security im Webumfeld; Möglichkeiten der Datenpersistierung im Web; Technologien zum Datenaustausch sowie Datenformate und Serialisierung/Deserialisierung; ausgewählte aktuelle Kapitel zu Webtechnologien.
Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen fundierten Überblick über aktuelle client-seitig Webtechnologien, beherrschen die Grundlagen der Webprogrammierung und setzen diese unter Berücksichtigung der vorhandenen Sicherheitskonzepte in Internet- und Web-Anwendungen um. Sie wenden die gängigen Protokolle, Standards und APIs im Bereich Web und Webprogrammierung an und erkennen die spezifischen Problemfelder der Webtechnologien. Sie wenden aktuelle Design-Techniken im Kontext unterschiedlicher Clientgeräte an und setzen dynamische Layouting-Konzepte für Web-Projekte selbstständig um.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
DMC	Digitaltechnik und Microcontroller	08 ECTS
Lage im Curriculum	3. und 4. Semester	
Vorkenntnisse	Logische Operatoren und deren Wahrheitstabellen, Grundlagen der booleschen Algebra, Programmierung in C, Grundlagen Elektronik, Betriebssystembau, Netzwerkprotokolle und Kodierungstheorie	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Digitaltechnik	
Semester	3. Semester (VZ) bzw. 4. Semester (BB)	
ECTS / SWS	2 ECTS / 1,5 SWS	
LV-Typ	Vorlesung (VO)	
Lehrinhalte	Wiederholung der Schaltalgebra, Verhalten logischer Gatter, CMOS-Schaltungstechnik, Schaltnetze, Vereinfachung von Schaltnetzen (schaltalgebraisch, grafisch, computerrechenbar), asynchrone Schaltwerke, synchrone Schaltwerke, systematischer Entwurf von Schaltwerken, digitale Zähler, Registerschaltungen, arithmetische Schaltungen, digitale Speicher, programmierbare Logikbausteine, Einführung in Mikroprozessoren.	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Aufbauprinzipien digitaler Schaltungen und können diese anhand ihrer Datenblätter vergleichen und bewerten. Sie können typische digitale Schaltungen und Schaltwerke systematisch entwerfen, vereinfachen und umsetzen. Sie kennen die spezifischen Herausforderungen der Digitaltechnik und können diese in eigenen Entwürfen berücksichtigen.	
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Digitaltechnik	
Semester	3. Semester bzw. 4. Semester (BB)	
ECTS / SWS	2 ECTS / 1,5 SWS	
LV-Typ	Labor (LB)	
Lehrinhalte	Praktische Anwendung, Analyse des logischen Verhaltens und Eigenschaften typischer digitaler Schaltungen und Schaltwerke, wie etwa Flipflops, Zähler, Register, arithmetische Schaltungen und Schaltwerke.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können das Verhalten von logischen Gattern der CMOS-Schaltkreisfamilie am Steckbrett und in einem Simulationsprogramm vermessen und die Ein- und Ausgänge von CMOS-ICs korrekt beschalten. Sie sind in der Lage, die technischen Spezifikationen (Datenblätter, Verschaltungsarten, Zeitdiagramme, Fachbegriffe) eines CMOS-Gatters zu verstehen. Sie können typische digitale Schaltnetze und Schaltwerke in einem Simulationsprogramm entwerfen und mit handelsüblichen CMOS-ICs am Steckbrett aufbauen und testen.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Microcontroller
Semester	4. Semester bzw. 5. Semester (BB)
ECTS / SWS	2 ECTS / 1,5 SWS
LV-Typ	Vorlesung (VO)
Lehrinhalte	Grundlagen Computerarchitektur (Prozessoraufbau, Instruction Set Architektur, Speicher und Adressierung), Interrupts, digital und analog I/O, Timer und PWM, synchrone und asynchrone Kommunikationsschnittstellen, ausgewählte Kapitel eingebetteter Systeme (z.B. Hardwareabstraktion, Echtzeitbetriebssysteme, eingebettete verteilte Systeme).
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Aufbauprinzipien von Microcontrollern und können diese anhand ihrer Datenblätter vergleichen und bewerten. Sie können Software für typische Anwendungsfälle entwerfen und umsetzen. Sie kennen die spezifischen Herausforderungen von eingebetteter Software und können diese in eigenen Entwürfen berücksichtigen.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus
Titel der Lehrveranstaltung	Microcontroller
Semester	4. Semester bzw. 5. Semester (BB)
ECTS / SWS	2 ECTS / 1,5 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Praktische Anwendung und Vertiefung typischer Funktionen eines Microcontrollers, etwa Digital I/O, Analog I/O, Timer, und ausgewählte synchrone und asynchrone serielle Kommunikation auf konkreten Hardware-Plattformen.
Lernergebnisse	Die Studierenden können eingebettete Systeme, wie Microcontroller Evaluationsboards, in Betrieb nehmen und programmieren. Sie können Software für diese entwerfen und umsetzen. Die Studierenden können eigenständig Aufgabenstellungen im Bereich eingebetteter Systeme unter der gezielten Zuhilfenahme von Datenblättern lösen. Sie kennen die spezifischen Herausforderungen in der Softwareentwicklung von eingebetteten Systemen und können diese in eigenen Lösungen berücksichtigen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
SSY	Signale und Systeme	12 ECTS
Lage im Curriculum	3. und 4. Semester	
Vorkenntnisse	Grundlagen der Elektrotechnik, IKT	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Signale und Systeme 1	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundlegende Eigenschaften von Signalen und Systemen, Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Energie und Leistung von Signalen, Eigenschaften und Anwendung der Faltung, Autokorrelation, Kreuzkorrelation, Eigenschaften und Beschreibung stochastischer Signale, Theorie der Signalabtastung, Anti-Aliasing-Filter, Rekonstruktionsfilter, lineare und nichtlineare Quantisierung, Signalübertragung, Frequenzspektren kodierter Zufallssignale, Fehlerwahrscheinlichkeit bei der Übertragung, theoretische Grundlagen der Leitungscodierung.	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Eigenschaften zeitlich veränderlicher Signale. Sie haben ein theoretisch fundiertes Wissen über die Zusammenhänge zwischen Zeit- und Frequenzbereich und verstehen das Prinzip der Faltung. Sie können fundamentale mathematische Beziehungen herleiten. Weiters verstehen sie Grundlagen stochastischer Signale und das Prinzip und die Einsatzmöglichkeiten von Auto- und Kreuzkorrelation. Sie können die theoretischen Hintergründe der Signalabtastung nachvollziehen und verstehen das Prinzip von Anti-Aliasing- und Rekonstruktionsfilter. Sie können Quantisierungsfehler mathematisch beschreiben und quantifizieren. Sie kennen die theoretischen Grundlagen der Signalübertragung und der Leitungscodierung sowie das Prinzip der Berechnung der Fehlerwahrscheinlichkeit.	
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Signale und Systeme 1	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Labor (LB)	
Lehrinhalte	Einführung in die computergestützte Simulation kontinuierlicher Signale und Systeme, praktische Umsetzung und Verifizierung der ILV-Inhalte mit Hilfe von Simulationsschaltungen bzw. spezieller Labor-Hardware, Protokollierung der Vorgehensweise und Interpretation der Ergebnisse.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Signaleigenschaften und signaltheoretische Zusammenhänge mit Hilfe einer speziellen Simulationsumgebung simulieren. Sie sind in der Lage, die Vorgehensweise entsprechend zu dokumentieren und die Ergebnisse zu interpretieren. Sie verstehen die Einschränkungen einer Computersimulation und können allfällige Abweichungen im Vergleich zur Theorie nachvollziehen.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Signale und Systeme 2
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Diskrete Signale, diskrete Fouriertransformation, diskrete Faltung, AKF und KKF, mathematische Beschreibung kontinuierlicher Systeme, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Systemantwort auf definierte Eingangssignale, Pol-Nullstellen-Diagramm, Ortskurve, Bode-Diagramm, Systeme mit Totzeit, Stabilitätskriterien, Theoretische Grundlagen analoger Filter, Grundprinzipien der Regelungstechnik, Diskrete Systeme, z-Transformation, Stabilitätsuntersuchung diskreter Systeme, Frequenzgang diskreter Systeme.
Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die wichtigsten Signalfunktionen bzw. -transformationen auch für diskrete Signale und können diese anwenden. Sie kennen grundlegende Eigenschaften kontinuierlicher Systeme und können diese mit Hilfe der Laplace-Transformation mathematisch beschreiben sowie Berechnungen durchführen. Auch können sie deren Stabilität mit verschiedenen Methoden untersuchen. Sie kennen die Grundprinzipien und theoretischen Hintergründe analoger Filter und einfacher Regler. Sie verstehen die Grundlagen diskreter Systeme und können diese mit Hilfe der z-Transformation beschreiben und auf Stabilität untersuchen. Sie können den Frequenzgang diskreter Systeme ermitteln.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Signale und Systeme 2
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Praktische Umsetzung und Verifizierung der ILV-Inhalte mit Hilfe von Simulationsschaltungen, Software-technische Umsetzung ausgewählter Signalverarbeitungs-Algorithmen, Protokollierung der Vorgehensweise und Interpretation der Ergebnisse.
Lernergebnisse	Die Studierenden können sowohl kontinuierliche als auch diskrete Signale und Systeme in einer speziellen Simulationsumgebung simulieren und einfache Algorithmen implementieren. Sie sind in der Lage, die Vorgehensweise entsprechend zu dokumentieren und die Ergebnisse zu interpretieren. Sie verstehen die Einschränkungen einer Computersimulation und können allfällige Abweichungen im Vergleich zur Theorie nachvollziehen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
SK2	Sozial- und Kommunikationskompetenz 2	07 ECTS
Lage im Curriculum	3. und 4. Semester	
Vorkenntnisse	Einführung ins Studium, Sozial- und Kommunikationskompetenz 1	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Sozial- und Kommunikationskompetenz 3, Englisch 3	
Titel der Lehrveranstaltung	Englisch 1	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 1,5 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Auseinandersetzung mit der englischen Sprache zu aktuellen Themen aus dem Bereich der Informationstechnologien: Extrahieren und Zusammenfassen relevanter Fakten aus Fachartikeln, Videos und Hörverständnisübungen; Arbeit am eigenen Schreibstil und an der Entwicklung von passenden Textsorten; Diskussion und Präsentation zu aktuellen Themen und zur Anwendung mathematischer und IT-Fachausdrücke.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können englische Fachartikel lesen und zusammenfassen, eigene Texte strukturieren und schreiben, sowie sich und die eigene Position im Gespräch vertreten und präsentieren. Sie sind in der Lage mathematische und IT-Fachausdrücke in einer Diskussion auf Englisch anzuwenden.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Sozial- und Kommunikationskompetenz 2	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	<u>Allgemein:</u> Begleitende Reflexion des Studienbetriebs, Unterstützung bei der Selbstorganisation und Integration in die Studienkohorte. Besuch von Fachvorträgen außerhalb des curricularen Regelbetriebs. Grundlagen wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens. <u>Vertiefung in Auftreten & Präsentationstechnik:</u> Erstellung und Durchführung von Präsentationen, Wirkung von Stimme, Mimik und Gestik, Kleingruppenarbeit und Rollenspiele. <u>Karriereplanung:</u> Bestandsaufnahme und Analyse der persönlichen formellen und informellen Fähigkeiten; Vorbereitung auf die Bewerbung mittels Rollenspiels.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können ihren Studienfortschritt bewerten und gegebenenfalls Verbesserungsmaßnahmen ableiten. Sie sind in der Lage, die Grundregeln wissenschaftlichen Arbeitens an Hand von Beispielen anzuwenden. Nach dem Vertiefungsseminar in Auftreten & Präsentationstechniken können die Studierenden akustisch klar und deutlich sprechen sowie ihre Stimme aktiv einsetzen (Klang, Rhythmus, Lautstärke, Sprechtempo). Sie sind im Stande eine bildhafte Sprache / Vergleiche zu benutzen, zusammenhängend (mit rotem Faden) zu sprechen und mit wenigen Worten auf den Kern der Dinge zu kommen. Sie können die Wirkung von Gestik und Mimik als Unterstützung für verbale Kommunikation identifizieren. Sie können eine Präsentation der Zielgruppe anpassen. Diese Fähigkeiten tragen auch zu einer gezielten Vorbereitung für Bewerbungsgesprächen bei.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Englisch 2
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Auseinandersetzung mit der englischen Sprache zu aktuellen Themen aus dem Bereich der Informationstechnologien: Arbeit am eigenen Schreibstil und der schriftlichen Argumentation zu fachspezifischen Themen, Verfassen eines Problemanalyse Berichts, Diskussion und Präsentation in der Gruppe.
Lernergebnisse	Die Studierenden können einen kurzen Problemanalysebericht schreiben und präsentieren, sowie Prozessdiagrammen erstellen und Prozessabläufe beschreiben. Sie sind in der Lage zu Fach relevanten Themen in Wort und Schrift zu argumentieren.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
DBS	Datenbanksysteme	05 ECTS
Lage im Curriculum	4. Semester	
Vorkenntnisse	Informatik Grundlagen, Objektorientierte Programmierung, Web-Technologien	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Datenbanksysteme	
Semester	4. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Vorlesung (VO)	
Lehrinhalte	Anforderungen an ein DBMS; Historische Entwicklung von Datenbanken; konzeptionelle Modellierung (ER) des Anwendungskontexts; logische Modellierung von relationalen und NoSQL-Datenbankmodellen; Transformation ER-Modelle in Relationen-Modelle; Relationale Entwurfstheorie; Normalformen; Referentielle Integrität; SQL (DDL, DML, DQL, DCL); Datenintegrität und –konsistenz; Speicherung und Abfrage komplexer Datenobjekte (z.B. Geo-Daten); Physische Datenorganisation und Anfrageoptimierung; Transaktionsverwaltung und Mehrbenutzerbetrieb; Möglichkeiten der Datenbankanbindung/Anwendungsintegration; Überblick über die Vor- und Nachteile aktueller Datenbankarchitekturen und deren Einsatzgebiete.	
Lernergebnisse	Die Studierenden haben ein Grundverständnis über die logische und physische Verwaltung von Daten und die Arbeitsweise von Datenbanksystemen. Sie wählen für eine vorliegende Aufgabenstellung die geeignete Datenbank(architektur) und entwerfen selbständig sowohl relationale als auch nicht-relationale (NoSQL) Datenbankstrukturen konzeptionell und implementieren diese physisch. Die Studierenden gewinnen strukturierte Informationen aus Datenbanksystemen mit Hilfe der Abfragesprache SQL (Structured Query Language) und verstehen das Zusammenwirken von Datenbanken und Applikationen. Sie entscheiden die Auswahl der geeigneten Methode zur Anwendungsintegration und bewerten die jeweiligen Vor- und Nachteile.	
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Datenbanksysteme
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Notationen und deren Anwendung in der konzeptionellen, logischen sowie physischen Datenbankmodellierung; Transformation ER-Modelle in Relationen-Modelle; Speicherung und Abfrage von Informationen in/aus relationalen sowie in/aus NoSQL Datenbanken (z.B. SQL); Mehrbenutzerbetrieb und Transaktionsverwaltung; Möglichkeiten der Datenbankbindung und Anwendungsintegration.
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen gängige Notationen der ER-Modellierung und sind in der Lage, die Anwendungsdomäne konzeptionell zu modellieren. Sie besitzen die Fähigkeit, daraus entsprechende logische Datenmodelle für relationale bzw. auch NoSQL-Datenbanken abzuleiten sowie diese physisch zu implementieren. Die Studierenden gewinnen selbstständig über geeignete Abfragesprachen (z.B. SQL) Informationen aus Datenbanksystemen. Sie verstehen die Herausforderungen im Mehrbenutzerbetrieb und wenden geeignete Lösungskonzepte selbstständig an. Darüber hinaus setzen sie selbstständig die Möglichkeiten der Datenbankbindung in ausgewählten Technologien um.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
ME1	VERTIEFUNG: Mechatronik	15 ECTS
Lage im Curriculum	3. und 4. Semester	
Vorkenntnisse	Grundlagen Elektrotechnik und Sensorik	
Beitrag zu nachfolg. Modulen	ME2, Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Technische Mechanik	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	5 ECTS / 4 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundbegriffe (Kraft und Drehmoment), Freischneiden von mechanischen Systemen, Gleichgewicht des starren Körpers, Schwerpunkt, Lagerreaktionen, Arbeit, Haftung und Reibung, Bewegung des starren Körpers, Grundgesetze der Dynamik, Einführung in CAD-Systeme.	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Statik und Dynamik. Sie verstehen die wesentlichen Zusammenhänge im Bereich der Kinematik und Kinetik. Sie können statische und dynamische Systeme für typische Anwendungsfälle entwerfen und umsetzen. Sie können die spezifischen Herausforderungen der Statik und Dynamik in eigenen Entwürfen berücksichtigen. Sie sind mit den Grundlagen von CAD-Systemen vertraut.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Mess- und Antriebstechnik
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Aufbau, Funktionsweise, Verhalten und Betrieb von Gleichstrommaschinen, Asynchronmaschinen und Synchronmaschinen, Erzeugung von Drehfeldern, Funktionsweise und Aufbau von Frequenzumrichtern, Kleinmotoren, Sensoren in der Automatisierungstechnik (Näherungsschalter, fotoelektrische Sensoren, Ultraschallsensoren, Hall-Sensoren, Drehgeber, Kraftmessung, Erfassung der Temperatur, Bildverarbeitende Sensorik), digitale Messwertverarbeitung und Implementierung von Algorithmen zur Messdatenverarbeitung, Korrelationsmesstechnik.
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den grundsätzlichen Aufbau und die physikalischen Wirkprinzipien zur Bewegungserzeugung bei Gleichstrommaschinen, Asynchronmaschinen und Synchronmaschinen. Sie können sich daraus das Betriebsverhalten der jeweiligen Antriebe ableiten und die Vor- und Nachteile des jeweiligen Antriebtyps darlegen. Sie wissen, wie Drehfelder für Asynchron- und Synchronmaschinen erzeugt werden. Sie können den Einsatzzweck und die grundlegende Funktionsweise von Frequenzumrichtern beschreiben. Die Studierenden kennen die an den häufigsten eingesetzten Sensoren in der Automatisierungstechnik und deren grundlegende Funktionsweise. Sie haben Kenntnis der digitalen Messwertverarbeitung und kennen die grundlegende Implementierung von Algorithmen zur Messdatenverarbeitung und der Korrelationsmesstechnik. Nach Besuch des Laborteils kennen die Studierenden das Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen und Asynchronmaschinen und haben dieses am Prüfstand verifiziert. Sie haben selbstständig eine Gleichstrommaschine und Asynchronmaschine am Prüfstand in Betrieb genommen. Die Studierenden haben die grundlegenden Algorithmen zur Messdatenverarbeitung und Korrelationsmesstechnik implementiert und an einem Laboraufbau verifiziert.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus
Titel der Lehrveranstaltung	Automatisierungstechnik
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Überblick zu ausgewählten Steuerungssystemen, Aufbau und Funktionsweise von Schütz und Relais, elektrische Kontaktsteuerung, Aufbau und Strukturen speicherprogrammierbarer Steuerungen, strukturierte SPS-Programmiersprachen nach IEC 61131-3 (Kontaktplan, Funktionsbausteinsprache, Ablaufsprache, Strukturierter Text), Standard-Funktionsbausteine nach IEC 61131-3, Bewegungssteuerungen von Einzelachsen und synchronisierter Einzelachsen, Sicherheitskonzepte für industrielle Steuerungen, industrielle Feldbussysteme.
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionsweisen industrieller Steuerungen. Sie verstehen die verschiedenen IEC-Programmiersprachen für speicherprogrammierbare Steuerungen und können die passende IEC-Sprache für typische industrielle Problemstellungen auswählen und anwenden. Sie können die Standard-Funktionsbausteine nach IEC 61131-3 anwenden und damit Standard-Lösungen für industrielle Problemstellungen entwerfen. Sie können synchronisierte Einzelachs-Bewegungssteuerungen beschreiben, passende industrielle Anwendungsfälle darlegen und synchronisierte Einzelachs-Bewegungssteuerungen programmieren. Sie kennen die Herausforderungen der funktionalen Sicherheitskonzepte und können vorgegebene technische Schutzvorrichtungen analysieren. Sie verstehen die Grundlagen von industriellen Feldbussystemen und können deren vertikalen Integration in betriebliche Abläufe aufzeigen.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Automatisierungstechnik
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Praktische Anwendung und Vertiefung der SPS-Programmiersprachen nach IEC 61131-3 (Kontaktplan, Funktionsbausteinsprache, Ablaufsprache, Strukturierter Text), der Bewegungssteuerungen von synchronisierten Einzelachsen und der Sicherheitskonzepte für industrielle Steuerungen.
Lernergebnisse	Die Studierenden können speicherprogrammierbare Steuerungen in Betrieb nehmen und programmieren. Sie können Software nach IEC 61131-3 für diese entwerfen und umsetzen. Sie können eigenständig Aufgabenstellungen im Bereich der Logik, Bewegungssteuerung und funktionalen Sicherheitstechnik unter der gezielten Zuhilfenahme der Norm und der Standardfunktionsblöcke lösen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
MB1	VERTIEFUNG: Medieninformatik und Bildverarbeitung	15 ECTS
Lage im Curriculum	3. und 4. Semester	
Vorkenntnisse	Mathematik 1 und 2, Objektorientierte Programmierung	
Beitrag zu nachfolg. Modulen	MB2, Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Internetprotokolle und Dienste (ident mit der gleichnamigen Lehrveranstaltung der Vertiefung Netzwerk- und Kommunikationstechnik)	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Einführung und Vergleich von Referenzmodellen (ISO-OSI, TCP/IP); Behandlung von Übertragungsfehlern (Stop and Wait ARQ, Schiebefensterverfahren); Grundlagen der quantitativen Bewertung von Datenübertragung; Aufgaben der Netzwerkschicht (Dienstgüte und Routing), Grundlagen von IPv4 (NAT, Multicasting, Fragmentierung) und IPv6 Netzen (Strukturierung, Migration, Autokonfiguration); Routingalgorithmen und -protokolle (Distance Vector, Link State bzw. konkrete Implementierungen); Aufgaben der Transportschicht, TCP (Flow Control, Congestion Control); Protokolle der Anwendungsschicht (SIP, XMPP, DNS, POP/IMAP, HTTP).	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Funktionsweise des Internets und verstehen die dabei verwendeten Protokolle und Dienste. Sie beherrschen es, die Grundlagen der quantitativen Bewertung der verschiedenen Aspekte der Datenübertragung und die Anforderungen an moderne Übertragungsnetze auf die vorhandenen technischen Systeme (Router, ...) abzubilden. Sowohl die theoretischen Grundlagen der Netzwerk- und Transportschicht als auch die Funktionsweise konkreter Protokolle wird verstanden. Der Bezug konkreter Anwendungsprotokolle zu den darunterliegenden Schichten kann hergestellt werden.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Internetprotokolle und Dienste (ident mit der gleichnamigen Lehrveranstaltung der Vertiefung Netzwerk- und Kommunikationstechnik)	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Labor (LB)	
Lehrinhalte	Cisco CCNA; Statisches Routing, dynamisches Routing mittels OSPF, VLAN und Inter-VLAN Routing, VLAN Trunking Protokoll (VTP), Dynamic Trunking Protokoll, Spanning-Tree, DHCP, Link Aggregation und First Hop Redundancy, Troubleshooting, Aufbau unterschiedlicher Netzwerke.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können einfache Netzwerke und dazugehörige Services konfigurieren und können Fehlkonfigurationen erkennen und beheben.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Web-Engineering (ident mit der gleichnamigen Lehrveranstaltung der Vertiefung Netzwerk- und Kommunikationstechnik)
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Überblick über serverseitige Webtechnologien, Methoden und Sprachen der serverseitigen Web-Programmierung; Entwurfs- und Implementierungsstrategien für Web-Backend-Systeme; Deployment-Strategien von Web-Anwendungen (Front- und Backend); Testen und Optimieren von Web-Backend-Anwendungen; Anwendung von gängigen Backend-Frameworks; Authentifizierung und Sicherheitsherausforderungen; Session-Handling; Integration unterschiedlicher Daten-Repositories; ausgewählte aktuelle Kapitel zu Backend-Webtechnologien.
Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen fundierten Überblick über aktuelle serverseitige Webtechnologien. Sie beherrschen die Grundlagen der Webprogrammierung und implementieren den Datenaustausch zwischen Back- und Frontend; sie machen dies unter Berücksichtigung der aktuellen Sicherheitskonzepte für Internet- und Web-Anwendungen. Sie nutzen die gängigen Protokolle, Sprachen und Standards im Bereich Web und Webprogrammierung und entwickeln Lösungen für die spezifischen Problemfelder der Webtechnologien. Die Studierenden können selbstständig Technologieentscheidungen treffen und serverseitige Web-Lösungen entsprechend den gestellten Anforderungen umsetzen und in Betrieb setzen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus
Titel der Lehrveranstaltung	Medien-Technologie
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Grundlagen Medieninformatik: Multimedia-Datenformate und Standards, Audio-, Bild- und Videokodierung, Echtzeitdatenübertragung, Bildverarbeitung und -optimierung; Speicherung von Multimedia-Daten: Grundlagen der Multimediadatenkompression, Containerformate, Speichersysteme, Video-Dateisysteme; Multimedia-Anwendungen: Video- und Audio-Echtzeitübertragungen.
Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen fundierten Überblick über aktuelle Multimedia-Technologien und Übertragungstechniken. Sie weisen technische Entscheidungskompetenz für die Entwicklung von Multimedia-Anwendungen auf. Sie verstehen die Vor- bzw. Nachteile von Kompressionsstandards und weisen Problemverständnis für technische Herausforderungen von Multimedia-Datenströmen auf. Die Studierenden sind in der Lage, medieninformatische Anwendungen zu bewerten.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Medien-Technologie
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Grundlagen Medieninformatik: Multimedia-Datenformate und Standards, Audio-, Bild- und Videokodierung, Echtzeitdatenübertragung, Bildverarbeitung und -optimierung; Speicherung von Multimedia-Daten: Grundlagen der Multimediadatenkompression, Containerformate, Speichersysteme, Video-Dateisysteme; Multimedia-Anwendungen: Video- und Audio-Echtzeitübertragungen.
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, Software für Multimedia-Anwendungen zu implementieren sowie gängige Softwarebibliotheken zu Audio-, Bild- und Videokompression in eigenen Programmen zu verwenden. Sie verfügen über breite Handhabungskompetenz bei gängigen Multimedia-Anwendungen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
NK1	VERTIEFUNG: Netzwerk- und Kommunikationstechnik	15 ECTS
Lage im Curriculum	3. und 4. Semester	
Vorkenntnisse	Computernetze 1 und 2	
Beitrag zu nachfolg. Modulen	NK2, Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Internetprotokolle und Dienste (<i>ident mit der gleichnamigen Lehrveranstaltung der Vertiefung Medieninformatik und Bildverarbeitung</i>)	
Semester	3. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Einführung und Vergleich von Referenzmodellen (ISO-OSI, TCP/IP); Behandlung von Übertragungsfehlern (Stop and Wait ARQ, Schiebefensterverfahren); Grundlagen der quantitativen Bewertung von Datenübertragung; Aufgaben der Netzwerkschicht (Dienstgüte und Routing), Grundlagen von IPv4 (NAT, Multicasting, Fragmentierung) und IPv6 Netzen (Strukturierung, Migration, Autokonfiguration); Routingalgorithmen und -protokolle (Distance Vector, Link State bzw. konkrete Implementierungen); Aufgaben der Transportschicht, TCP (Flow Control, Congestion Control); Protokolle der Anwendungsschicht (SIP, XMPP, DNS, POP/IMAP, HTTP).	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Funktionsweise des Internets und verstehen die dabei verwendeten Protokolle und Dienste. Sie beherrschen es, die Grundlagen der quantitativen Bewertung der verschiedenen Aspekte der Datenübertragung und die Anforderungen an moderne Übertragungsnetze auf die vorhandenen technischen Systeme (Router, ...) abzubilden. Sowohl die theoretischen Grundlagen der Netzwerk- und Transportschicht als auch die Funktionsweise konkreter Protokolle wird verstanden. Der Bezug konkreter Anwendungsprotokolle zu den darunterliegenden Schichten kann hergestellt werden.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Internetprotokolle und Dienste (ident mit der gleichnamigen Lehrveranstaltung der Vertiefung Medieninformatik und Bildverarbeitung)
Semester	3. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Cisco CCNA; Statisches Routing, dynamisches Routing mittels OSPF, VLAN und Inter-VLAN Routing, VLAN Trunking Protokoll (VTP), Dynamic Trunking Protokoll, Spanning-Tree, DHCP, Link Aggregation und First Hop Redundancy, Troubleshooting, Aufbau unterschiedlicher Netzwerke.
Lernergebnisse	Die Studierenden können einfache Netzwerke und dazugehörige Services konfigurieren und können Fehlkonfigurationen erkennen und beheben.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Web-Engineering (ident mit der gleichnamigen Lehrveranstaltung der Vertiefung Medieninformatik und Bildverarbeitung)
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Überblick über serverseitige Webtechnologien, Methoden und Sprachen der serverseitigen Web-Programmierung; Entwurfs- und Implementierungsstrategien für Web-Backend-Systeme; Deployment-Strategien von Web-Anwendungen (Front- und Backend); Testen und Optimieren von Web-Backend-Anwendungen; Anwendung von gängigen Backend-Frameworks; Authentifizierung und Sicherheits Herausforderungen; Session-Handling; Integration unterschiedlicher Daten-Repositories; ausgewählte aktuelle Kapitel zu Backend-Webtechnologien.
Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen fundierten Überblick über aktuelle serverseitige Webtechnologien. Sie beherrschen die Grundlagen der Webprogrammierung und implementieren den Datenaustausch zwischen Back- und Frontend; sie machen dies unter Berücksichtigung der aktuellen Sicherheitskonzepte für Internet- und Web-Anwendungen. Sie nutzen die gängigen Protokolle, Sprachen und Standards im Bereich Web und Webprogrammierung und entwickeln Lösungen für die spezifischen Problemfelder der Webtechnologien. Die Studierenden können selbstständig Technologieentscheidungen treffen und serverseitige Web-Lösungen entsprechend den gestellten Anforderungen umsetzen und in Betrieb setzen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Netzwerkmanagement
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	4 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Funktionale Einordnung der Aufgaben des Netzwerkmanagements mit dem FCAPS Modell; Aktuelle Netzwerkmanagement Standards und -Protokolle (ISMF, SNMP, NETCONF, YANG); Leistungsbewertung von Netzkomponenten und Netzen nach BMWG und IPPM; Netflow und IPFIX; QoS, Policer, Shaper, Sheduler, CIR/PIR, IntServ, DiffServ; Grundlagen MPLS; Labor-Übungen (ILV): Syslog, SNMP, Check_MK, MPLS.
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen und verstehen aktuelle Netzwerkmanagement Standards. Sie sind in der Lage Monitoringlösungen zu planen und zu implementieren. Sie verstehen die Bedeutung herstellerunabhängiger Bewertungsverfahren und können die Messverfahren der BMWG und der IPPM erklären. Die Studierenden verstehen Netflow und IPFIX sowie Syslog und können deren Funktionsweise beschreiben. Sie kennen unterschiedliche Bausteine von QoS Systemen und können deren Aufbau und Funktion erklären, sie haben ein grundlegendes Verständnis von IntServ und DiffServ. Die Studierenden verstehen die grundlegende Funktionsweise von MPLS.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus
Titel der Lehrveranstaltung	Netzwerkmanagement
Semester	4. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Laborübungen zu den Themen des 3. CCNA-Moduls (Enterprise Networking, Security and Automation)
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage kleinere Enterprise-Netzwerke zu implementieren und abzusichern. Sie können Fehler in derartigen Netzwerken isolieren und beheben.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulbeschreibung 5. und 6. Semester (3. Studienjahr)

Modulnummer	Modultitel	Umfang
ITS	IT und Softwaredesign	05 ECTS
Lage im Curriculum	5. Semester	
Vorkenntnisse	Objektorientierte Programmierung, Web-Technologien, Datenbanksysteme	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Software-Design	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Vorlesung (VO)	
Lehrinhalte	Technische und methodische Herausforderungen des Software Designs; Strategien und Methoden des Planens von und des Problemlösens für Software-Lösungen; Software-Lebenszyklus; Softwarespezifikation; UML als Standardnotation für Software; leicht- und schwergewichtige sowie agile Vorgehensmodelle; Kontinuierliches Testen, Integrieren und Bereitstellen von Software; Design Patterns (Software-Entwurfsmuster) und deren Anwendung; Benutzung und Entwurf von Frameworks; CASE-Werkzeugsammlungen und Toolchains; Softwarequalität; Grundzüge des modellgetriebenen Entwickelns; Aktuelle Trends im Software Design.	
Lernergebnisse	Die Studierenden überblicken die verschiedenen Aufgabenfelder und Tätigkeiten im Rahmen des Software-Entwicklungsprozesses und verstehen umsetzungsrelevant die methodischen Bausteine des „Programmierens im Großen“. Sie beherrschen die Techniken des objektorientierten Designs und betreiben selbständig den Entwurf und die Implementierung von Klassenhierarchien und Softwarekomponenten unter Verwendung praxisrelevanter UML-Diagrammtypen und Software-Entwurfsmuster. Sie bewerten unterschiedliche Vorgehensmodelle und Toolchains unter technisch-methodischen Gesichtspunkten und betreiben eine effektivitätsorientierte Methoden- und Werkzeugauswahl.	
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Software-Design
Semester	5. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Labor (LB)
Lehrinhalte	Softwarespezifikation; Arbeiten mit ausgewählten UML-Diagrammtypen als Standardnotation für Software; Kontinuierliches Testen, Integrieren und Bereitstellen von Software; Implementierung von Software-Entwurfsmustern; Aufbau und Nutzung einer Toolchain und von CASE-Werkzeugsammlungen; Nutzung von Ansätzen des modellgetriebenen Entwickelns.
Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Techniken des objektorientierten Designs und können selbstständig Entwurf und Implementierung von Klassenhierarchien betreiben, sie nutzen dabei ausgewählte UML-Darstellungsformen. Sie beherrschen ein industrierelevantes UML-Werkzeug und realisieren Artefakte im ganzen Lebenszyklus (inklusive Refactoring) von kleineren Softwaresystemen selbstständig; darauf basierend können sie die für „Softwareentwicklung im Großen“ benötigten Kompetenzprofile argumentieren. Die Studierenden implementieren eigenständig mehrere Design Patterns in einer gegebenen Zielpattform und nutzen eine Toolchain anhand eigener wirtschaftsorientierter Softwareprojekte.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
FWF	Freies Wahlfach IT	03 ECTS
Lage im Curriculum	5. Semester	
Vorkenntnisse	Informatik Grundlagen, Objektorientierte Programmierung	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Datenanalyse mit Python	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Einführung in Python. Funktionen, Klassen und Exceptions, Einfaches I/O und die wichtigsten Standard Module. Python IDEs und Frameworks für Berechnungen (teilweise Cloud basiert), spezielle Tool-boxen (pandas, matplotlib, numpy, scipy, scikit-learn) und Scripting dieser, Implementation klassischer explorativer Daten Analyse und Darstellung der Ergebnisse, tSNE oder geo-plots, Darstellung von Signalen und Bildern. Ausblick: Export von Daten und Grafiken, Crawling von Daten aus dem Internet, Aufbau von Datensätzen, einfache GUI Elemente	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage einfache Probleme, die sie aus anderen Programmiersprachen kennen, mithilfe von Python zu lösen. Sie können eigenständige Scripts wie auch Notebooks erstellen und kennen die Vor- und Nachteile beider. Die Studierenden kennen die verschiedenen Bibliotheken und Frameworks zur Auswertung von verschiedenen Daten und können diese Anwendungen verwenden, um Daten zu lesen, zu bereinigen, zu verarbeiten und darzustellen. Sie kennen die unterschiedlichen Kategorien von Daten und die Art und Weise, wie diese visualisiert werden können. Die Studierenden wissen über die Bestandteile von Datensätzen Bescheid und können einfach Programme schreiben, welche Daten aus dem Internet oder Geräten sammelt.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	.NET-Programmierung für industriennahe Anwendungen	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Überblick über .NET Plattform, .NET Bibliotheken, Programmbausteine (Assemblies); spezifische Datentypen; Einführung in C#, angewandte Objektorientierung, Properties; Garbage Collection, Generics, Event Handling, Delegates und Lambdaausdrücke, asynchrone Programmierung, Language Integrated Query (LINQ); Ausgewählte aktuelle Themen der Benutzerinteraktion für die Entwicklung von Desktop Applikationen sowie von industriennahen Simulationen.	
Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die fortgeschrittenen technischen Möglichkeiten moderner objekt-orientierter Softwareentwicklung unter Nutzung des .NET-Frameworks mit C#. Sie implementieren selbständig Applikationen für unterschiedliche Zielpattformen und setzen dabei die speziellen Möglichkeiten der Mensch-Maschine Interaktion unter .NET sowie anwendungsspezifische Bibliotheken sowohl für das Consumer- als auch für das Industrieumfeld professionell ein.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Modulnummer	Modultitel	Umfang
KSW	Kryptologie und SW-Entwicklung	06 ECTS
Lage im Curriculum	5. Semester (VZ) bzw. 6. Semester (BB)	
Vorkenntnisse		
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Kryptologie	
Semester	5. Semester (VZ) bzw. 6. Semester (BB)	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Aufgaben der Kryptologie, Mathematische Grundlagen, Algorithmen und Protokolle, Angriffsarten, historische Verfahren zur Verschlüsselung, aktuelle symmetrische Verfahren, Public-Key-Verfahren, elliptische Kurven, kryptographische Hashes, digitale Signaturen, Post-Quanten-Kryptographie	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen moderner kryptographischer Verfahren. Sie kennen die Einsatzgebiete von symmetrischer und asymmetrischer Kryptographie und können aktuelle Verfahren bewerten. Ansätze der Kryptanalyse sind ihnen ebenso bekannt, wie die verschiedenen Rollen in der Bewertung von Angriffen auf Algorithmen und Protokolle. Durch die Übung praktischer Umsetzung von kryptographischen Implementierungen sind sie mit den gängigsten Bibliotheken sowie den Herausforderungen in der Umsetzung sicherer Verschlüsselungsverfahren vertraut.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Netzwerkorientierte Softwareentwicklung	
Semester	6. Semester	
ECTS / SWS	3 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Java-Grundlagen und Schnittstellen zum Betriebssystem; Laufzeiterkennung und Introspektion; Serialisierung; Iteratoren sowie Container und deren Einsatz; Threads; Klassenbibliotheken und Frameworks; Netzwerkprogrammierung; serviceorientierte Kommunikation (z.B. SOA(P), (g)RPC, RMI, REST); Middleware-Systeme im Überblick; Message-passing Systeme und objektbasierte verteilte Systeme (z.B. MQTT und OPC UA); testdriven development (TDD) und systematische Tests; automatisierte Dokumentationserstellung; Entwicklungskonventionen; Best-practice Konzepte im Überblick.	
Lernergebnisse	Die Studierenden konzipieren und implementieren verteilte Softwaresysteme selbständig und sind dabei in der Lage, arbeitsteilig zu kooperieren. Sie verwenden dazu aktuelle Frameworks und Klassenbibliotheken, um eine Umsetzung von Aufgabenstellungen in objektorientierte Software zu gewährleisten. Dabei nutzen Sie die technischen Möglichkeiten moderner Laufzeitumgebungen (z.B. Nebenläufigkeit, Sicherheitsmechanismen, Introspektion) und sind in der Lage automatisierte Softwaretests durchzuführen. Sie kennen Bibliotheken und Frameworks mit Fokus auf verteilte Software und können deren Einsatztauglichkeit bewerten. Die Studierenden überblicken grundlegende Middleware-Konzepte und wissen, wie diese in verteilten Systemen zur Anwendung kommen.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Modulnummer	Modultitel	Umfang
SK3	Sozial- und Kommunikationskompetenz 3	04 ECTS
Lage im Curriculum	5. Semester	
Vorkenntnisse	Sozial- und Kommunikationskompetenz 1 und 2, Englisch 1 und 2	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Englisch 3	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Auseinandersetzung mit der englischen Sprache zu aktuellen Themen aus dem Bereich der Informationstechnologien: Verfassen eines Exposé und eines Abstrakt zur Bachelorarbeit 1; Präsentieren einer wissenschaftlichen Arbeit; Zusammenarbeit im Team reflektieren; Verfassen einer Bewerbung und eines Motivationsschreiben.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können für die Bachelorarbeit relevante wissenschaftliche Literatur selektieren und zusammenfassen. Sie sind in der Lage Thema, Forschungsfrage und Ergebnisse der BA 1 in Wort und Schrift zu formulieren und in Form eines Exposé und eines Abstracts festzuhalten. Sie können ein Motivationsschreiben in englischer Sprache verfassen	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Sozial- und Kommunikationskompetenz 3	
Semester	6. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 1,5 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	<u>Allgemein:</u> Besuch von Fachvorträgen außerhalb des curricularen Regelbetriebs. Reflexion wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens im Rahmen der Bachelorarbeit 2. <u>Vertiefung in Kreativ- & Innovationstechniken:</u> Techniken zur Entfaltung der Kreativität im Team; Kennenlernen der Methode Design Thinking und Entwicklung einer eigenen Produktidee auf Basis eines Business Cases. Pitch-Präsentation von innovativen Produkten, Prozessen und Services im technologischen Bereich.	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage die Grundregeln wissenschaftlichen Arbeitens im Rahmen der Bachelorarbeit 2 anzuwenden und zu optimieren. Nach dem Vertiefungsseminar in Kreativ- & Innovationstechniken können die Studierenden einfache Kreativitätstechniken auswählen und einsetzen. Sie sind im Stande, Innovationsprozesse systematisch zu planen und mit Hilfe der Methoden aus Design Thinking eigene Produktideen zu entwickeln. Diese können zielgruppegerecht und kompakt in Form eines Pitch präsentiert werden.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Modulnummer	Modultitel	Umfang
PQM	Projekt- und Qualitätsmanagement	04 ECTS
Lage im Curriculum	5. und 6. Semester	
Vorkenntnisse	Wirtschaft und Recht 1 und 2	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Angewandtes Projektmanagement	
Semester	5. Semester (VZ) bzw. 6. Semester (BB)	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Projektauswahl und Auftrag, Mitarbeiterauswahl und -führung, zielführende Projektorganisation, effiziente Kommunikations- und Informationsstrukturen, Motivation unter Einbezug strategischer, struktureller, methodischer und kultureller Unterschiede. Methodenkenntnis (klassisch) wie Erstellung Lastenheft und Pflichtenheft, Projektauftrag, Projektdefinition und Kick-Off, Projektstrukturierung, Arbeitspakete, Rollenprofile und Aufgabenverteilung, Termin- und Ressourcenplanung, Meilensteindefinition, Finanzierung und Ergebnis-Controlling, Risikoplanung und Gestaltung, Projektmarketing, Wissensmanagement. Unterscheidung und differenzierte Anwendung von klassischem und agilem Projektmanagement. Praktische Übungen z.B. mittels LEGO for SCRUM. Die theoretischen und praktischen Inhalte der Lehrveranstaltung unterstützen die Planung und Umsetzung der Bachelorarbeiten 1 und 2.	
Lernergebnisse	Den Studierenden sind Modelle erfolgreichen Projektmanagements bekannt. Klassische als auch agile Methoden: zum Projektstart, der Projektdurchführung und des Projektabschlusses mit nachhaltiger Sicherung der Projektergebnisse und Erfahrungen werden verstanden. Insbesondere „nicht-technische“, sondern methodische, organisatorische und managementorientierte Bedingungen werden dabei fokussiert. Darüber hinaus erstellen die Studierenden systematisch und methodengestützt wissenschaftliche Dokumentationen, Handbücher und Strukturen. Dabei finden Use-Cases aus der Projektmanagement-Praxis und eigene Projekte Anwendung. Durch Umsetzung als auch wissenschaftliche Bearbeitung von praktischen Aufgabenstellungen werden die Studierenden an das wissenschaftliche Niveau von Masterstudien und internationale Standards im Projektmanagement herangeführt.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Qualitätsmanagement Grundlagen
Semester	6. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Vorlesung (VO)
Lehrinhalte	Einführung und Erläuterung des Normenwerks ÖNORM EN ISO 9000ff; Implementierung eines Qualitätsmanagementsystems (TQM), Anwendung von zweckadäquaten Methoden zur Erfüllung der einzelnen normativen Anforderungen gemäß ISO 9001, Anwendung von Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (KVP) der unternehmerischen Leistungsfähigkeit hinsichtlich „Qualität der Organisation“. Weiters werden den Studierenden rechtliche Grundlagen für den Zivilrechtsbereich „Leistungsstörungen“ vermittelt.
Lernergebnisse	Die Studierenden haben theoretisches Wissen über Aufbau und Inhalt eines Qualitätsmanagementsystems. Sie können die Inhalte der einschlägigen Qualitätsmanagementnormen (ISO 9000 ff) und die erforderlichen dokumentierten Informationen erstellen. Folgende Module werden behandelt: Modul 2 „Die ISO-9000-Familie“, Modul 3 „Anforderung der ISO 9001“, Modul 4 „Experten“, Modul 5 „Systemdokumentation“. Weiters haben die Studierenden ein Basiswissen über die Grundlagen und Durchführung von internen Audits gemäß der einschlägigen Norm ISO 19011. Die Studierenden besitzen ein theoretisches und praktisches Wissen über die wichtigsten Methoden des Qualitätsmanagements. Dies umfasst TQM, Problemlösungstechniken und KVP-Werkzeuge. Nach der positiven Beurteilung erhalten die Studierenden eine Lehrgangsbestätigung über die bei der Quality Austria akkreditierten Lehrgänge QMS (Qualitätsmanagementsysteme). Wenn ein Student/eine Studentin über die Lehrgangsbestätigung verfügt, wird ihm/ihr die Möglichkeit zur Prüfung zum „Systembeauftragter Qualität“ (Akkreditierter Prüfungsabschluss) angeboten.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
WIA	Wissenschaftliches Arbeiten	18 ECTS
Lage im Curriculum	5. Semester	
Vorkenntnisse	Sozial- und Kommunikationskompetenz 1 und 2	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Wissenschaftliches Arbeiten	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	1 ECTS / 1,5 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundprinzipien wissenschaftlichen Arbeitens; Tipps und Tricks zum Arbeiten in der Gruppe; Vorgehen bei der Literatursuche; Struktur, Inhalte und Stil wissenschaftlicher Arbeiten; internes und externes Reviewing; Aufbereitung, Darstellung und Präsentation von Projektergebnissen	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage eine Bachelorarbeit nach den gängigen Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens im Studiengang ITS zu verfassen. Sie können technische Sachverhalte für unterschiedliche Zielgruppen wiedergeben.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Bachelorarbeit 1 und Begleitseminar	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	6 ECTS / 1 SWS	
LV-Typ	Seminar (SE)	
Lehrinhalte	Die Bachelorarbeit 1 umfasst eine fach- und themenbezogene Aufarbeitung von während des Studiums erworbenem Wissen anhand eines konkreten praktischen Projekts. Gegenstand der Bearbeitung sind insbesondere die Themengebiete der Medieninformatik und Bildverarbeitung, Mechatronik sowie Netzwerk- und Kommunikationstechnik. Die Umsetzung und Ausarbeitung erfolgt in Kleingruppen von 2-3 Studierenden nach den Grundprinzipien für wissenschaftliches Arbeiten.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können eigenständig schriftliche Arbeiten ausfertigen und dabei systematisch vorgehen. Neben Problemanalyse und -darstellung können sie Ziele erkennen und formulieren. Sie entwickeln systematisch die inhaltlich auf die Vertiefungsfächer hin orientierte Bachelorarbeit. Die Studierenden weisen Unterscheidungskompetenz bzgl. eigenem und fremdem geistigen Eigentum auf und können ihre Vorgehensweise rechtfertigen und argumentieren.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Bachelorarbeit 2 und Begleitseminar
Semester	6. Semester
ECTS / SWS	9 ECTS / 1 SWS
LV-Typ	Seminar (SE)
Lehrinhalte	Die Bachelorarbeit 2 ist eine theoretisch reflektierte, empirisch fundierte ingenieurwissenschaftliche Arbeit zu einem relevanten Thema aus den Kernfachgebieten des Studienganges, die von einem Studierenden allein erstellt wird. Für eine fachspezifische Fragestellung werden Verbindungen zwischen praktischem und theoriegeleitetem Handeln hergestellt. Die BA 2 enthält demnach einen Teil der formal-theoretischen Auseinandersetzung als auch einen empirisch fundierten und/oder praktischen Teil (Projekt, etc.). Zur Ausarbeitung werden aktuelle wissenschaftliche Methoden und einschlägige wissenschaftliche Literatur herangezogen.
Lernergebnisse	Die Studierenden können eigenständig schriftliche Arbeiten ausfertigen und dabei systematisch vorgehen. Neben Problemanalyse und -darstellung können sie Ziele erkennen und entsprechende Fragestellungen formulieren. Sie entwickeln systematisch die inhaltlich auf die Vertiefungsfächer hin orientierte Bachelorarbeit, die sich an einem konkreten Projekt aus ihrer beruflichen Tätigkeit bzw. dem Berufspraktikum orientiert. Die Studierenden weisen Unterscheidungskompetenz bzgl. eigenem und fremdem geistigen Eigentum auf und können ihre Vorgehensweise rechtfertigen und argumentieren.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Bachelorprüfung
Semester	6. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 0 SWS
LV-Typ	Bachelorprüfung (BP)
Lehrinhalte	Die den Bachelorstudiengang abschließende Prüfung ist eine kommissionelle Gesamtprüfung vor einem facheinschlägigen Prüfungssenat. Sie beinhaltet eine Prüfung zu einem gewählten Prüfungsfach sowie die Präsentation und Diskussion der Bachelorarbeit 2. Dabei werden Querbezüge insbesondere zu den Vertiefungsfächern hergestellt.
Lernergebnisse	Die Studierenden setzen sich mit einem gewählten Prüfungsfach tiefergehend auseinander und sind in der Lage, hierzu komplexe Aufgabenstellungen zu beantworten und den Lösungsansatz nachvollziehbar darzustellen. Die wesentlichen Elemente ihrer Bachelorarbeit 2 (Aufgabenstellung, Methodik, Ergebnisse) können die Studierenden in einer technisch ausgereiften, anschaulichen Präsentation wiedergeben und Fragen, auch zu den theoretischen Hintergründen, beantworten.
Prüfungsmethode/-charakter	abschließend
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
BPR	Berufspraktikum	14 ECTS
Lage im Curriculum	5. und 6. Semester (VZ) bzw. 1. bis 6. Semester (BB)	
Vorkenntnisse		
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Berufspraktikum 1	
Semester	5. Semester (VZ)	
ECTS / SWS	4 ECTS / 0 SWS	
LV-Typ	Individualtraining/-phasen (IT)	
Lehrinhalte	Das Berufspraktikum ist durchgängig im 5./6. Semester (VZ) bzw. im 1. bis 6. Semester (BB) angesiedelt. Die Vollzeit Studierenden haben dabei ein Praktikum im Ausmaß von 360 Stunden zu absolvieren (mindestens neun Wochen dauernde, zusammenhängende und praktische Ausbildung in einem (inter-) nationalen Unternehmen). Diese Zeit kann bei fachspezifisch berufstätigen Studierenden angerechnet werden. Das Berufspraktikum dient zur Ergänzung und Vertiefung der im Studium erworbenen Kenntnisse durch praktische Tätigkeiten und informationstechnischen Fragestellungen bei einem Unternehmen. Die beiden Praxissemester stellen sicher, dass sich die Studierenden beim Einstieg in das Berufsleben nach dem Studium zurechtfinden und durch bereits gesammelte Erfahrung in der Umsetzung ihrer erworbenen Kenntnisse an Sicherheit gewinnen. Im Berufspraktikum sollen Studierende Aufgaben eines Ingenieurs praktizieren und komplexe Anforderungen aus den verschiedenen Bereichen der Wirtschaft bearbeiten. Die Studierenden werden während des Praktikums durch je eine/n Betreuer_in des Studienganges und eine/n Betreuer_in der Unternehmung/Organisation (in der das Praktikum absolviert wird) betreut. Die Absolvierung des Berufspraktikums ist auch im Ausland möglich.	
Lernergebnisse	Im Berufspraktikum können die Studierenden das erworbene Wissen in einem Unternehmen einsetzen und konkrete Aufgabenstellungen bearbeiten. Damit haben sie einen vertiefenden Einblick in angewandte Arbeitstechniken, sowie in das betriebliche und soziale Umfeld. Die Aufgabenstellung im Unternehmen stehen im Zusammenhang mit den Ausbildungsschwerpunkten des Studiengangs, werden projektbezogen durchgeführt und sind so zu gestalten, dass die Arbeit innerhalb der vorgeschriebenen Zeit durchgeführt und dokumentiert werden kann. Die Studierenden sind in der Lage das erworbene Wissen in der beruflichen Praxis anzuwenden, die Vorgänge im beruflichen Umfeld zu verstehen, im Rahmen von beruflichen Projekten Problemstellungen eigenständig zu lösen und diese umzusetzen sowie mit nachvollziehbaren Argumenten zu begründen, Ergebnisse anschaulich und zielführend darzustellen, Kommunikation in allen Ebenen (Vorgesetzten, Kolleg_innen, Mitarbeiter_innen, externe Partner) erfolgreich für die Problemlösung einzusetzen und eigenständig Fachkenntnisse zur Lösung spezifischer Probleme zu erarbeiten.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Berufspraktikum 2
Semester	6. Semester (VZ)
ECTS / SWS	9 ECTS / 0 SWS
LV-Typ	Individualtraining/-phasen (IT)
Lehrinhalte	Die Studierenden erlangen im 6. Semester, aufbauend auf das 5. Semester, vertiefend die Fähigkeit, eine komplexe Problemstellung als Projekt selbständig zu bearbeiten und lernen, sich in ein Team zu integrieren und übergreifend mit anderen Fachabteilungen zusammenzuarbeiten.
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den Arbeitsalltag eines Informationstechnikers und Systemmanagers; ihr methodisch-fachliches Repertoire reicht über die erworbenen Grundkenntnisse hinaus. Die Studierenden verfügen über eine solide Basis an Methodenkompetenz im IT-Umfeld (Hard- und Software). Das Berufspraktikum ist im 6. Semester konsekutiv weiterzuführen und ist so gestaltet, dass die Arbeitspakete innerhalb der vorgeschriebenen Zeit durchgeführt und dokumentiert werden.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Berufspraktikum 1 - 6
Semester	1. - 6. Semester (BB)
ECTS / SWS	1. Semester: 3 ECTS, 2. Semester: 3 ECTS, 3. Semester: 2 ECTS, 4. Semester: 2 ECTS, 5. Semester 2 ECTS, 6. Semester: 1 ECTS / 0 SWS
LV-Typ	Individualtraining/-phasen (IT)
Lehrinhalte	Das Berufspraktikum dient zur Ergänzung und Vertiefung der im Studium erworbenen Kenntnisse durch praktische Tätigkeiten und informationstechnischen Fragestellungen bei einem Unternehmen. Studierende sollen Aufgaben eines Ingenieurs praktizieren und komplexe Anforderungen aus den verschiedenen Bereichen der Wirtschaft bearbeiten.
Lernergebnisse	Studierende in der berufsbegleitenden Studienform können sich ihre facheinschlägige berufliche Tätigkeit auf das Praktikum anrechnen lassen. Eine facheinschlägige Tätigkeit in - dem ITS-Studium adäquaten - IT-affinen Aufgabengebieten wird vorausgesetzt. Die pro Studienjahr notwendigen Bestätigungen / Zeugnisse der Arbeitsgeber werden durch die Studierenden eingereicht und von der Studiengangsleitung hinsichtlich der geforderten Facheinschlägigkeit und dem notwendigen zeitlichen Ausmaß überprüft. Falls eine Anrechnung nicht möglich ist, ist ein Praktikum im Mindestausmaß wie im Vollzeitstudium zu absolvieren.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Titel der Lehrveranstaltung	Begleitseminar zum Berufspraktikum
Semester	6. Semester
ECTS / SWS	1 ECTS / 1 SWS
LV-Typ	Seminar (SE)
Lehrinhalte	Neben der Vorbereitung (Checklisten) zum Berufspraktikum und Unterstützung (Coaching) während des Praktikums sind folgende spezifischen Lerninhalte Teil der Lehrveranstaltung: Informationen zu organisatorischen Gegebenheiten (Meilensteine, Abläufe, Deadlines), Kommunikation mit dem Unternehmen, Reflexion des fachlichen Lernfortschritts, schriftliche Dokumentation der erworbenen Kenntnisse (Berufspraktikumsbericht).
Lernergebnisse	Die Lernergebnisse sind neben der erfolgreichen und qualitätsvollen Umsetzung der erteilten Aufgaben im Unternehmen, durch das Reporting, den Endbericht und die öffentliche Präsentation an der Fachhochschule evident. Das Unternehmen bestätigt die Leistung des/der Studierenden nach Absolvierung des Praktikums; die finale Beurteilung erfolgt durch den/die Studiengangs-Betreuer_in. (Persönlich motivierte) Lernergebnisse zeigen sich insbesondere in der Reflexion der eigenen Stärken, eine fachlich und rhetorisch stimmige Präsentation der Ergebnisse, den Umsetzungsstrategien die Work-Life-Balance (Time-Management), in der Verbesserung der Selbstständigkeit und der Problemlösungskompetenz.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent (2-teilige Notenskala)
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
ME2	VERTIEFUNG: Mechatronik	06 ECTS
Lage im Curriculum	5. und 6. Semester	
Vorkenntnisse	Beschreibung dynamischer Systeme, Modellierung mechanischer Systeme, Modellierung elektrischer Systeme, Laplace-Transformation, Limes-Berechnung, Differenzial-Rechnung, Taylorreihen, Kinematik.	
Beitrag zu nachflg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Regelungstechnik	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Zielsetzung und theoretische Grundlagen, Wiederholung der Beschreibung dynamischer Systeme, Modellbildung von mechanischen und elektrischen Systemen, Linearisierung von nicht-linearen Modellen, Kennwertermittlung von proportionalen und integrierenden Regelstrecken, Güteforderungen (Stabilität, Sollwertfolge, Stör- und Rauschunterdrückung, Dynamikforderungen, Robustheitsforderungen), PID-Regler und empirische Einstellregeln, Realisierung zeitdiskreter Regler, modellbasierte Entwurfsverfahren, erweiterte Regelkreisstrukturen, Wurzelortskurve, Umsetzung einer industriellen Regelungsanwendung.	
Lernergebnisse	Die Studierenden können regelungstechnische Aufgabenstellungen als solche erkennen und analysieren. Sie wissen wie lineare Systeme hinsichtlich deren Eigenschaften zu untersuchen sind und können nichtlineare Systeme, lokal, durch lineare Systeme, approximieren. Die Studierenden kennen geeignete Entwurfsmethoden für lineare, dynamische Systeme und können diese auf Beispiele anwenden. Sie können Regelkreise bezüglich deren Eigenschaften und Performance untersuchen. Neben Konzeption und Simulation können die Studierenden einen Regler in einer realen Umgebung für industrielle Standardanwendungen entwerfen.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Titel der Lehrveranstaltung	Einführung in die Robotik
Semester	6. Semester
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Lehrinhalte	Definition und Einsatzgebiete von Industrierobotern, mechanischer Aufbau, Steuerungs- und Programmierkonzepte, Struktur und Aufgaben der Regelung, neuere Einsatzfelder und Konzepte der Industrierobotik, Simulation von Robotern, Justage von Industrierobotern, Vermessen von Werkzeug und Arbeitsfläche, Betriebsarten, Grundlagen der Bewegungsprogrammierung (Pose-zu-Pose, Linear, Kreisförmig, Überschleifen, Spline).
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den mechanischen Aufbau gängiger Industrieroboter und deren Vor- und Nachteile. Sie können für gegebene Applikationsbeispiele den passenden Kinematiktyp auswählen. Sie wissen Simulations- und Visualisierungstechnologien für die Roboterprogrammierung anzuwenden. Sie kennen die Grundprinzipien der Struktur und Aufgaben der Regelungen von Industrierobotern und haben Kenntnisse über die neueren Einsatzfelder und Konzepte der Industrierobotik. Die Studierenden können einen realen Roboter in Betrieb nehmen und einfache Roboterprogramme umsetzen.
Prüfungsmethode/-charakter	immanent
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus

Modulnummer	Modultitel	Umfang
MB2	VERTIEFUNG: Medieninformatik und Bildverarbeitung	06 ECTS
Lage im Curriculum	5. und 6. Semester	
Vorkenntnisse	MB1	
Beitrag zu nachfolg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Medieninformatik	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Grundlagen 2- und mehrdimensionaler visueller Datenerfassung und -verarbeitung; Objekt- und Merkmalerkennung anhand praxisnaher Anwendungsbeispiele aus der Medieninformatik; Grundlagen der Computergrafik und der Computer Vision; ausgewählte Kapitel aus Bild- und Videoverarbeitung.	
Lernergebnisse	Die Studierenden weisen breite Kenntnisse bezüglich gängiger Techniken und verbreiteter Methoden im Gebiet der Medieninformatik auf und können einfache Multimedia-Systeme konzipieren und die technische Implementierung betreiben sowie den Einsatz von unterschiedlichen Multimedia-Technologieprodukten bewerten. Sie verfügen zudem über breite Handhabungskompetenz bei gängigen Multimedia-Anwendungen und sind in der Lage, industrieübliche Computer-Vision-Softwarebibliotheken sowie Bibliotheken zur Bild- und Videoverarbeitung in eigenen Programmen zu verwenden.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Ausgewählte Kapitel aus Medieninformatik	
Semester	6. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Multimedia-Frameworks und Content-Based Image Retrieval; Fallbeispiele aktueller Bildverarbeitungs-Anwendungen; Technologie- und Methodenaspkte von Daten-getriebenen Klassifikationssysteme (Machine Learning); Innovationen und aktuelle Themen im Bereich der Medieninformatik und Bildverarbeitung.	
Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen umfassenden Überblick über Daten-getriebene Innovationsthemen im Bereich der Medieninformatik. Sie bewerten die Möglichkeiten und Grenzen von KI-basierten Systemen und konzipieren und implementieren Medieninformatik-Anwendungen, wobei sie industrierelevante, aktuelle Multimedia-Frameworks und Multimedia-Datenbanksysteme einsetzen.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	

Modulnummer	Modultitel	Umfang
NK2	VERTIEFUNG: Netzwerk- und Kommunikationstechnik	06 ECTS
Lage im Curriculum	5. und 6. Semester	
Vorkenntnisse	NK1	
Beitrag zu nachfolg. Modulen	Bachelorarbeiten, Bachelorprüfung	
Titel der Lehrveranstaltung	Mobile Netze	
Semester	5. Semester	
ECTS / SWS	4 ECTS / 3 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Spezifische Aspekte neuester WLAN-Standards, Wireless Personal Area Networks (Zigbee, Smart Home...), VoIP (SIP, MGCP, RTP), Anschlusstechniken (DSL, Docsis), Mobilfunknetze der 2.-5. Generation; praktische Anwendung im Labor: Virtualisierung, komplexe WLAN Architekturen, VoIP, Dual-Stack IPv4/IPv6.	
Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über vertiefende Kenntnisse der aktuellsten WLAN- und Mobilfunktechnologien und -architekturen. Sie kennen und verstehen die damit verbundenen modernsten Verfahren der Bitübertragungsschicht. In Bezug auf Sprachkommunikation und Voice over IP ist ihnen der Umgang mit verschiedenen Szenarien und Protokollen vertraut.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	
Titel der Lehrveranstaltung	Network Security	
Semester	6. Semester	
ECTS / SWS	2 ECTS / 2 SWS	
LV-Typ	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)	
Lehrinhalte	Aktuelle Maßnahmen und Protokolle zur Absicherung von Netzwerkinfrastrukturen, IPSec, VPNs, Port Security, Transport Layer Security, Firewalling, Security in Wireless LANs und mobilen Netzen; praktische Umsetzung im Laborteil.	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen aktuellen Maßnahmen und Protokolle zur Absicherung von Netzwerkinfrastrukturen auf verschiedenen Schichten. Sie können kryptographische Grundlagen in Sicherheitsprotokollen verstehen und bewerten und sind in der Lage die Sicherheitsmaßnahmen auch praktisch zum Einsatz zu bringen.	
Prüfungsmethode/-charakter	immanent	
Empfohlene Fachliteratur / Lernressourcen	siehe Syllabus	