



**Hochschule
Albstadt-Sigmaringen**
Albstadt-Sigmaringen University

Modulhandbuch

Fakultät Informatik

Studiengang IT Security

Studiengang Technische Informatik

Studiengang Wirtschaftsinformatik

Wintersemester 2024/25

Ersteller: Prof. Dr. Christian Henrich, Studiendekan

Verantwortlich: Prof. Dr. Christian Henrich, Studiendekan



Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung der Studiengänge	5
1.1	IT Security	5
1.2	Technische Informatik	6
1.3	Wirtschaftsinformatik.....	7
2	Qualifikationsziel-Modul-Matrix	8
2.1	Qualifikationsziel-Modul-Matrix IT Security.....	8
2.2	Qualifikationsziel-Modul-Matrix Technische Informatik.....	10
2.3	Qualifikationsziel-Modul-Matrix Wirtschaftsinformatik	12
2.4	Qualifikationsziel-Modul-Matrix Kernmodule.....	14
3	Studiengangs-Kompetenzmatrix	16
3.1	Studiengangs-Kompetenzmatrix IT Security.....	16
3.2	Studiengangskompetenzmatrix Technische Informatik	17
3.3	tudiengangskompetenzmatrix Wirtschaftsinformatik	18
3.4	Studiengangs-Kompetenzmatrix Kernmodule.....	19
4	Modulbeschreibungen	20
4.1	Pflichtmodule allgemein.....	20
4.1.1	Mathematik 1	20
4.1.2	Einführung Informatik	22
4.1.3	Programmierung 1.....	24
4.1.4	Einführung IT Security.....	26
4.1.5	Digitale Logik.....	28
4.1.6	Mathematik 2	30
4.1.7	Programmierung 2.....	32
4.1.8	Sichere Datenbanken 1.....	34
4.1.9	Mathematische Grundlagen der Kryptografie.....	86
4.1.10	Einführung in die Prozessmodellierung.....	36
4.1.11	Wissenschaftliches Arbeiten.....	38
4.1.12	Formale Grundlagen	39
4.1.13	Sichere Datenbanken 2.....	41
4.1.14	Netzwerke.....	43
4.1.15	Betriebssysteme	45
4.1.16	Rechnertechnik.....	47
4.1.17	Algorithmik	49
4.1.18	Web-Anwendungen NEU.....	51
4.1.19	Wirtschafts- und IT-Vertragsrecht.....	53
4.1.20	Betriebssicherheit.....	55
4.1.21	Software Engineering	57
4.1.22	Cybersecurity.....	59
4.1.23	Big Data.....	61
4.1.24	Projektmanagement.....	63



4.1.25	Integriertes praktisches Studiensemester	65
4.1.26	Berufsfertigkeit	66
4.1.27	Datenschutz	68
4.1.28	Digitale Forensik	70
4.1.29	Projektstudium	72
4.1.30	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)	74
4.1.31	Kernmodul Block 1	76
4.1.32	Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2)	78
4.1.33	Kernmodul Block 2	80
4.1.34	Bachelor-Thesis	82
4.2	Pflichtmodule IT Security	84
4.2.1	Einführung offensive Security-Methoden	84
4.2.2	Kryptografie	87
4.2.3	Netzwerk- und Systemsicherheit	89
4.3	Pflichtmodule Technische Informatik	91
4.3.1	Anwendungen der Technischen Informatik	91
4.3.2	Technikgrundlagen	93
4.3.3	Elektrotechnik	95
4.3.4	Softwaretechnik	97
4.3.5	Angewandte Mathematik 1	99
4.3.6	Angewandte Mathematik 2	101
4.3.7	Bildverarbeitung	103
4.3.8	Ereignisdiskrete Systeme	105
4.3.9	Software Engineering	107
4.3.10	Intelligente Systeme und maschinelles Lernen	109
4.4	Pflichtmodule Wirtschaftsinformatik	111
4.4.1	Einführung in die Wirtschaftsinformatik und BWL	111
4.4.2	Einführung E-Business	114
4.4.3	Betriebssysteme und Netzwerke	116
4.4.4	Kosten- und Leistungsrechnung	118
4.4.5	Grundlagen der Buchführung	120
4.4.6	Gründung und Entrepreneurship	122
4.4.7	Datenmodellierung und Datenbankanwendungen	125
4.4.8	Marketing	127
4.4.9	Bilanzierung	129
4.4.10	Betriebliche Informationssysteme	131
4.4.11	Wirtschaftsstatistik	133
4.4.12	Operations Research	135
4.4.13	Projekt Digital Process & Data Management	137
4.4.5	Operations Management	139
4.4.6	Investition und Finanzierung	141
4.4.7	Unternehmensführung und Controlling	143
4.4.9	E-Business	145
4.5	Kernmodule	148



4.5.1	Reverse Engineering	148
4.5.2	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik	150
4.5.3	Verteilte Systeme (Technik).....	152
4.5.4	Advanced Database Technology.....	154
4.5.5	GUI-Development (Graphical User Interface-Development)	156
4.5.6	Softwarearchitektur.....	158
4.5.7	IT-Management	160
4.5.8	IT-Consulting.....	163
4.5.9	Offensive Sicherheitsmethoden	167
4.5.10	Simulationstechnik	169
4.5.11	Mobile Systeme und Cloud.....	171
4.5.12	IT-GRC	173
4.5.13	IT-Sicherheitsmanagement.....	176
4.5.14	Mobile und Cloud Forensik.....	178
4.5.15	SAP Application Development.....	180
4.5.16	Digitaler Schaltungsentwurf	182
4.5.17	Cybersecurity Awareness and Behavior	184
4.5.18	Hardware-orientierte IT-Sicherheit	186
4.5.19	Hardware-Sicherheitsmethoden	188
4.5.20	Sichere Digitale Schaltkreise.....	190
4.5.21	Social Engineering.....	192
4.6	Wahlpflichtmodule	194
4.6.1	Elektronische Systeme im Automobil 1 (AEI 1)	194
4.6.2	Alles Verhandlungssache – Erfolgreiche Gesprächsführung	196
4.6.3	Advanced Programming	198
4.6.4	Corporate Finance	199
4.6.5	Einführung in die Cyberpsychologie	201
4.6.6	Hacking mit Python.....	203
4.6.7	Design Cyber Physical Systems.....	205
4.6.8	Projektlösungen mit VBA (Visual Basic Applications).....	207
4.6.9	Professionelle Java-Entwicklung: Software Engineering Instruments.....	209
4.6.10	Unternehmensplanspiel	211
4.6.11	Embedded Programming.....	213
4.6.12	Entrepreneurship (Unternehmensgründung)	214
4.6.13	Startup Finance.....	216

1 Beschreibung der Studiengänge

1.1 IT Security

Der Studiengang IT-Security ist ein praxisorientierter Bachelorstudiengang. Die Inhalte werden auf wissenschaftlichem Niveau mit einem starken Praxisbezug, der sich insbesondere durch zahlreiche Praktika und Projektarbeiten zeigt, vermittelt. Schwerpunkte des Studiengangs ergeben sich aus den vielfältigen Anforderungen, wie bspw. Daten sicher gespeichert, übertragen und verarbeitet werden können. Oder wie sich Viren, Trojaner und andere Malware erkennen und wirksam bekämpfen lassen oder Schwachstellen in Hard- und Software aufgedeckt und behoben werden können.

Typische Tätigkeitsfelder unserer Absolventen sind etwa:

- IT-Sicherheitsexperte
- IT-Security Consultant
- Penetration Tester
- Malware-Analyst

Die Studierenden erlangen im Laufe Ihres Studiums ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um Anwendungs- und Softwaresysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren. Sie sind in der Lage die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen zu erkennen bzw. miteinander zu vergleichen und Sie sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.

Diese Grundlagen sind die Basis für das Erkennen und Verstehen von Problemstellungen, deren Abstraktion auf das Wesentliche und das unter Hinzunahme bekannter Lösungskonzepte und sonstigen verfügbaren Informationen Erarbeiten von Lösungen. Die Methoden der Präsentation und Dokumentation sowie deren zielgruppenspezifischer Einsatz stellen Grundqualifikationen unserer Absolventen dar. Teamfähigkeit und verantwortliches Handeln haben eine große Bedeutung und sollen die Studierenden in die Lage versetzen, auch in unklaren Situationen richtige Entscheidungen zu treffen.

Das Studium gliedert sich in 3 Phasen. Im Grundstudium, das die Fachsemester 1 und 2 umfasst, werden grundlegende Inhalte aus Betriebswirtschaft, Mathematik und Informatik vermittelt.

Im sich anschließenden Hauptstudium stehen studiengangsspezifische Schwerpunkte aus den Bereichen Informationssicherheit und IT-Sicherheit etc. im Mittelpunkt.

In Fachsemester 6 und 7 wählen die Studierenden Kernmodule im Umfang von insgesamt 20 ECTS aus den 5 Vertiefungsrichtungen

- **Cyber-Physical-Systems and Security,**
- **Application Development,**
- **IT Management,**
- **Applied IT Security sowie**
- **Cyber Psychologie.**

Ergänzt werden die Pflichtveranstaltungen von Wahlpflichtmodulen im Umfang von 10 ECTS, die aus den jeweils aktuellen WPM-Katalogen gewählt werden können. Darüber hinaus werden grundlegende Kompetenzen in den Bereichen IT-Recht und Digitalen Forensik vermittelt.

1.2 Technische Informatik

Der Studiengang Technische Informatik ist ein praxisorientierter Bachelorstudiengang. Die Inhalte werden auf wissenschaftlichem Niveau mit einem starken Praxisbezug, der sich insbesondere durch zahlreiche Praktika und Projektarbeiten zeigt, vermittelt. Es wird im Wesentlichen Wissen aus den unterschiedlichsten Technikbereichen vermittelt. Die Schwerpunkte liegen dabei in der Informations-, Kommunikations- und Softwaretechnik. Damit sind Technische Informatiker unentbehrliche Spezialisten in aufstrebenden Gebieten wie z. B. Internet-of-Things, Industrie 4.0 und intelligenten Geräten.

Typische Tätigkeitsfelder unserer Absolventen liegen im Bereich:

- Entwicklung von Soft- und Hardwarekomponenten für intelligent vernetzte Geräte
- Konzeption, Betrieb und Management von Informations- und Kommunikationssystemen zur Unterstützung der Arbeitsabläufe im Unternehmen
- Automatisierungstechnik / Robotik

Die Studierenden erlangen im Laufe Ihres Studiums ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um Anwendungs- und Softwaresysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren. Sie sind in der Lage die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen zu erkennen bzw. miteinander zu vergleichen und Sie sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.

Diese Grundlagen sind die Basis für das Erkennen und Verstehen von Problemstellungen, deren Abstraktion auf das Wesentliche und das unter Hinzunahme bekannter Lösungskonzepte und sonstigen verfügbaren Informationen Erarbeiten von Lösungen. Die Methoden der Präsentation und Dokumentation sowie deren zielgruppenspezifischer Einsatz stellen Grundqualifikationen unserer Absolventen dar. Teamfähigkeit und verantwortliches Handeln haben eine große Bedeutung und sollen die Studierenden in die Lage versetzen, auch in unklaren Situationen richtige Entscheidungen zu treffen.

Das Studium gliedert sich in 3 Phasen. Im Grundstudium, das die Fachsemester 1 und 2 umfasst, werden grundlegende Inhalte aus Technik, Mathematik und Informatik vermittelt.

Im sich anschließenden Hauptstudium stehen studiengangsspezifische Schwerpunkte, wie z. B. Algorithmik, Netzwerke, Bildverarbeitung, Rechnertechnik etc. im Mittelpunkt.

In Fachsemester 6 und 7 wählen die Studierenden Kernmodule im Umfang von insgesamt 20 ECTS aus den 5 Vertiefungsrichtungen

- **Cyber-Physical-Systems and Security,**
- **Application Development,**
- **IT Management,**
- **Applied IT Security sowie**
- **Cyber Psychologie.**

Ergänzt werden die Pflichtveranstaltungen von Wahlpflichtmodulen im Umfang von 10 ECTS, die aus den jeweils aktuellen WPM-Katalogen gewählt werden können. Darüber hinaus wird der studiengangsspezifische Schwerpunkt im Bereich intelligente Systeme und maschinelles Lernen gelehrt.

1.3 Wirtschaftsinformatik

Der Studiengang Wirtschaftsinformatik ist ein praxisorientierter Bachelorstudiengang. Die Inhalte werden auf wissenschaftlichem Niveau mit einem starken Praxisbezug, der sich insbesondere durch zahlreiche Praktika und Projektarbeiten zeigt, vermittelt. Im Studium werden unsere Absolventen darauf vorbereitet, wie IT-Systeme geplant, entwickelt und in Unternehmen eingesetzt werden. Dabei spielen neue IT-Technologien und Trends wie etwa Cloud Computing, Big Data, Data Warehouses oder auch Industrie 4.0 eine wichtige Rolle. Abgerundet wird das Profil durch umfangreiche Managementfähigkeiten.

Wirtschaftsinformatiker sollen als Generalist unter den Informatikern, sowohl technisches IT-Wissen wie auch unternehmerisches Handeln optimal verbinden.

Typische Tätigkeitsfelder unserer Absolventen sind:

- IT-Consulting / IT-Berater für betriebliche Anwendungssysteme
- Projektmanager (für IT-Projekte)
- Business Analyst

Die Studierenden erlangen im Laufe Ihres Studiums ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um Anwendungs- und Softwaresysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren. Sie sind in der Lage die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen zu erkennen bzw. miteinander zu vergleichen und Sie sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.

Diese Grundlagen sind die Basis für das Erkennen und Verstehen von Problemstellungen, deren Abstraktion auf das Wesentliche und das unter Hinzunahme bekannter Lösungskonzepte und sonstigen verfügbaren Informationen Erarbeiten von Lösungen. Die Methoden der Präsentation und Dokumentation sowie deren zielgruppenspezifischer Einsatz stellen Grundqualifikationen unserer Absolventen dar. Teamfähigkeit und verantwortliches Handeln haben eine große Bedeutung und sollen die Studierenden in die Lage versetzen, auch in unklaren Situationen richtige Entscheidungen zu treffen.

Das Studium gliedert sich in 3 Phasen. Im Grundstudium, das die Fachsemester 1 und 2 umfasst, werden grundlegende Inhalte aus Betriebswirtschaft, Mathematik und Informatik vermittelt.

Im sich anschließenden Hauptstudium stehen studiengangsspezifische Schwerpunkte, wie z. B. betriebliche Informationssysteme, Datenbanken, Webtechnologien etc. im Mittelpunkt.

In Fachsemester 6 und 7 wählen die Studierenden Kernmodule im Umfang von insgesamt 20 ECTS aus den 5 Vertiefungsrichtungen

- **Cyber-Physical-Systems and Security,**
- **Application Development,**
- **IT Management,**
- **Applied IT Security sowie**
- **Cyber Psychologie.**

Ergänzt werden die Pflichtveranstaltungen von Wahlpflichtmodulen im Umfang von 10 ECTS, die aus den jeweils aktuellen WPM-Katalogen gewählt werden können. Darüber hinaus werden studiengangsspezifische Schwerpunkte in den Bereichen E-Business und Unternehmensführung und Controlling gelehrt.

2 Qualifikationsziel-Modul-Matrix

2.1 Qualifikationsziel-Modul-Matrix IT Security

	Qualifikationsziel (QuZ)	Summe d. Unterstützungsp.	Technische Sicherheit	Sicherer Entwurf & Entwicklung	Organisator. Sicherheit	Gesellschaft & Sicherheit	Informatik Allgemein	Moderne Technologien	ingenieurmäßige Fach- & Methodenkompetenz	Analytische Systeme	Abstraktes Denkvermögen
11000	Mathematik I	11	1	1	1	1	1	1	2	1	2
11500	Einführung Informatik	4	1				2		1		
12000	Programmierung 1	4	1	1		1	1				
12500	Einführung IT Security	10	2	1	1	2	1	1	1		1
13000	Einführung offensive Security-Methoden	7	1	1	1	1	1	1		1	
13500	Digitale Logik	7	1	1			1		2		2
14000	Mathematik 2	8		1		1	1	1	1	1	2
14500	Programmierung 2	6		1			2	1	2		
15000	Betriebssysteme	10	1		1		2	1	2	1	2
15500	Math. Grundlagen Kryptografie	4					1	1			2
16500	Formale Grundlagen	7		1			2	1		1	2
21000	Sichere Datenbanken	6	2	2	1	1					
21200	Netzwerke	7	2				1	2	2		
21300	Rechnertechnik	8	1	2			1		2		2
21400	Kryptografie	9	2	2	1	1	1				2
21500	Algorithmik	11		1		1	2	1	2	2	2
xxxxx	Web-Anwendungen	5		1	2	2					
22100	Wirtschafts- und IT-Vertragsrecht	4	2	2							
22200	Betriebssicherheit	3	1				1				1
22300	Software Engineering	7	2	2		1	1		1		
22400	Cybersecurity	11	2	2	2	2		2			1
22600	Netzwerk- und Systemsicherheit	10	2	2	1	1		2	1		1
23000	Projektmanagement	4		1	1		1	1			
23500	Projektstudium	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23600	Sichere Datenbanken 2	11	1	1			2	2	1	2	2
23900	Big Data	7		2			1	2		2	
24300	Digitale Forensik	13	2	2	2	2	1	1	2	1	
31000	Integriertes praktisches Studiensemester	9		1	2		1	2	2	1	
31500	Berufsfertigkeit	8	1	1	1	1		1	1	1	1
51000	Bachelor-Thesis	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21100	Einführung i.d. Prozessmodellierung	4			1		1			2	
Xxxxx	Datenschutz	5		1	2	2					
17000	Wissenschaftliches Arbeiten	1						1			

Erläuterung der Qualifikationsziele:

Qualifikationsziel	Die Studierenden ...
Technische Sicherheit	... sind in der Lage, Sicherheitsrisiken sowie die Wirkungsweise von Angriffen und Schutzmaßnahmen zu verstehen und sind zur Auswahl und Anwendung von geeigneten Sicherheitstechniken befähigt;
Sicherer Entwurf und Entwicklung	... sind in der Lage, Systeme sowie Anwendungen zu analysieren, entwerfen, entwickeln und pflegen, so dass sie den heutigen Maßstäben an die Sicherheit gerecht werden;
Organisatorische Sicherheit	... sind in der Lage, das erforderliche IT-Sicherheitsniveau für unterschiedliche Bereiche eines Unternehmens festzustellen, die einschlägigen Sicherheitsstrategien zu bestimmen und die daraus resultierenden Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten;
Gesellschaft und Sicherheit	... sind sich ihrer Verantwortung gegenüber Individuen und der Gesellschaft beim Umgang mit sicherheitsrelevanten Informationen und Sicherheitsmethoden bewusst;
Informatik Allgemein	... können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen;
Moderne Technologien	... sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen;
Ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz	... besitzen eine ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz mit tiefgehendem Informatikwissen (Algorithmen, Programmierung, Softwareentwicklung, Betriebssysteme und Netzwerke, verteilte Systeme, IT-Security etc.) ergänzt mit ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichem Grundlagenwissen;
Analytische Systeme	... können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten;
Neuartige Geschäftsmodelle	... verfügen über Kenntnisse zur Konzeption neuer Geschäftsmodelle, die auf modernen Informations- und Kommunikationstechnologien beruhen (E-Business, Mobile-Business, Industrie 4.0);
Abstraktes Denkvermögen	... sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise darstellen. Sie sind in der Lage, bekannte Problemlösungsmuster auf konkrete Problemstellungen anzuwenden.

2.2 Qualifikationsziel-Modul-Matrix Technische Informatik

	Qualifikationsziel (QuZ)	Summe der Unterstützungspunkte	Ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz	Entwicklung von Kundenlösungen (Technik)	Anwendungen der Technischen Informatik	Industrie 4.0	Technische Sicherheit	Sicherer Entwurf und Entwicklung	Informatik Allgemein	Moderne Technologien	Steuerungs- und Regelungstechnik	Automatisierungstechnik	Produktionstechnik	Abstraktes Denkvermögen
11000	Mathematik I	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
11500	Einführung Informatik	5	1	1			1		2					
12000	Programmierung 1	5			2	2	1							
12500	Einführung IT Security	8	1	1		1	2	1	1	1				
13500	Digitale Logik	9	2	1	1		1	1	1					2
xxxxx	Anwendungen der Technischen Informatik	4			2				1	1				
14000	Mathematik 2	6	2	1			1	1			1			
14500	Programmierung 2	8	2	1	1			1	2	1				
21000	Sichere Datenbanken 1	6	1	1			2	2						
15500	Technikgrundlagen	6	1		2	1			2					
16500	Elektrotechnik	12	2	1		1	2	2			1	1	1	1
xxxxx	Sichere Datenbanken 2	9	1				1	1	2	2				2
21500	Algorithmik	7	2	1		1			2	1				
21200	Netzwerke	7	2				2		1	2				
15000	Betriebssysteme	9	2		1	1	1	1	2					1
21300	Rechnertechnik	11	2	2	1		1	2	1					2
21400	Softwaretechnik	8	2	1	2				1			1		1
21600	Angewandte Mathematik	10	2								2	2	2	2
xxxxx	Einführung in die Prozessmodellierung	3							1					2
xxxxx	Web-Anwendungen	5						2	1	2				
22100	Angewandte Mathematik 2	10	2								2	2	2	2
22200	Betriebssicherheit	11	2	1	1		1	2	1		1	1		1
22400	Bildverarbeitung	9	1		2	2				2	2			
23000	Projektmanagement	6	1	2	1				1					1
22600	Ereignisdiskrete Systeme	7			2	1			1	1	1	1		
22300	Software Engineering	7	2	2		1	1		1					
23500	Projektstudium	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22500	Tutorien	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23300	Intelligente Systeme und maschinelles Lernen	13	2	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1
17000	Wissenschaftliches Arbeiten	1								1				
31000	Integriertes Praktisches Studiensemester	6	1	1	2	1	1							
31500	Berufsfertigkeit	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51000	Bachelor-Thesis	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Qualifikationsziel	Die Studierenden ...
Ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz	... besitzen eine ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz mit tiefgehendem Informatikwissen (Algorithmen, Programmierung, Softwareentwicklung, Betriebssysteme und Netzwerke, verteilte Systeme, IT-Security etc.) ergänzt mit ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichem Grundlagenwissen;
Entwicklung von Kundenlösungen (Technik)	... sind in der Lage, praxisgerechte und kostengünstige Kundenlösungen, darunter intelligente vernetzte Geräte, für Industrie und Wirtschaft, insbesondere mit Schwerpunkten in der Informations-, Kommunikations- und Softwaretechnik, der Automobilelektronik und -informatik zu entwickeln;
Anwendungen der Technischen Informatik	... beherrschen wichtige Anwendungen der Technischen Informatik (Simulationstechnik, Bildverarbeitung, Automobilanwendungen, Robotik, Mobile Computing / Cloud Computing) und können diese für allgemeine und spezielle Anwendungen weiterentwickeln und optimieren;
Industrie 4.0	... können wesentliche Beiträge zur Realisierung der digitalen Fabrik (Industrie 4.0) und der Automatisierung liefern. Sie konzipieren, entwickeln und implementieren dazu komplexe Informatiklösungen unter Beachtung von Wirtschaftlichkeit und Sicherheit. Gleiches gilt auch für den Bereich moderner Energietechnik. Sie arbeiten verantwortlich in interdisziplinären Teams;
Technische Sicherheit	... sind in der Lage, Sicherheitsrisiken sowie die Wirkungsweise von Angriffen und Schutzmaßnahmen zu verstehen und sind zur Auswahl und Anwendung von geeigneten Sicherheitstechniken befähigt;
Sicherer Entwurf und Entwicklung	... sind in der Lage, Systeme sowie Anwendungen zu analysieren, entwerfen, entwickeln und pflegen, so dass sie den heutigen Maßstäben an die Sicherheit gerecht werden;
Informatik Allgemein	... können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen;
Moderne Technologien	... sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen;
Steuerungs- und Regelungstechnik	... beherrschen die Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik. Sie verstehen die technischen Zusammenhänge kybernetischer Systeme und können das grundlegende Wissen zur Lösung spezieller Probleme anwenden. Insbesondere im Bereich der digitalen Regelungstechnik können sie das Zeitverhalten der Regelkreisglieder analysieren und beurteilen und durch Auswahl der geeigneten Basiskomponenten (P-, I-, D-Glieder) stabile Regelergebnisse erzielen.;
Automatisierungstechnik	... verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der Automatisierungstechnik als das vernetzte Zusammenwirken von technischen Anlagen (Mechatronik), Sensoren, Aktoren, flexiblen Handhabungsgeräten, Antrieben, Rechner- und Feldbussystemen und Steuerungstechnik. Sie können diese Systeme planen, entwerfen und auslegen. Sie kennen und beherrschen geeignete Werkzeuge zur Simulation, Analyse und Optimierung der Systeme.
Produktionstechnik	... verstehen die Abläufe zur Herstellung technischer Produkte und kennen einige wichtige Fertigungsverfahren und deren Steuerung sowie die Instandhaltung, Arbeitsvorbereitung und Fabrik- und Produktionsplanung. Sie verstehen die Anwendung virtueller Systeme zur Planung, Simulation und Optimierung von Produktionsanlagen und -prozessen.
Abstraktes Denkvermögen	... sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise darstellen. Sie sind in der Lage, bekannte Problemlösungsmuster auf konkrete Problemstellungen anzuwenden.

2.3 Qualifikationsziel-Modul-Matrix Wirtschaftsinformatik

	Qualifikationsziel (QuZ)	Summe der Unterstützungspunkte	Organisatorische Sicherheit	Gesellschaft und Sicherheit	Software Entwicklung	Informatik Allgemein	Moderne Technologien	Betriebliche Anwendungssysteme	Geschäftsprozessmanagement	Analytische Systeme	Verstehen betriebl. Problemstellungen	Mittelstand-relev. Geschäftsverständnis	Neuartige Geschäftsmodelle	Abstraktes Denkvermögen
11000	Mathematik 1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
11500	Einführung Informatik				1	2		1						
12000	Programmierung 1				2	2	1							
12500	Einführung IT Security		2	2	1	1	1							
13000	Einführung Wirtschaftsinformatik und BWL							2	1	1	2	1	1	
13500	Einführung E-Business							2	1		1	1	2	
14000	Mathematik 2			1		1	1			1				2
14500	Programmierung 2				2	2	1	1						
15000	Betriebssysteme und Netzwerke							1	1	2	2	1		1
16000	Kosten- und Leistungsrechnung							2	2	2	1	1	1	
Xxxxx	Einführung in die Prozessmodellierung							1	2		1	1		1
Xxxxx	Grundlagen der Buchführung			1				1	1	1	2	2		
17000	Wissenschaftliches Arbeiten						1							
21000	Datenmodellierung und Datenbankanwendungen (DB1)						2	2			1	1		
21100	Marketing							1	2	1	2	1	1	
Xxxxx	Bilanzierung		1	1				1	1	1	2	2	1	1
xxxxx	Betriebliche Informationssysteme		1			1		2	2		2			1
21300	Wirtschaftsstatistik									2	1			2
21600	Operations Research			1	1				1	2	1			2
21500	Agorithmik			1	1	2	1			2				2
xxxxx	Web-Anwendungen				2	1	2							
22100	Wirtschafts- und IT-Vertragsrecht		2	2										
Xxxxx	Projekt Digital Process & Data Management		1					2			2			2
Xxxxx	Operations Management							1	2		2		1	2
23000	Projektmanagement		1	2	1				1					1
23900	Big Data				2	1	2	2		2				
22600	Investition und Finanzierung							1		2	2	1	1	2
22300	Software Engineering		2	2		1	1		1					
32000	Integriertes praktisches Studiensemester				1			1	1		2	1	1	
31500	Berufsfertigkeit		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51000	Bachelor-Thesis		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Erläuterungen der Qualifikationsziele:

Qualifikationsziel	Die Studierenden ...
Organisatorische Sicherheit	... sind in der Lage, das erforderliche IT-Sicherheitsniveau für unterschiedliche Bereiche eines Unternehmens festzustellen, die einschlägigen Sicherheitsstrategien zu bestimmen und die daraus resultierenden Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten;
Gesellschaft und Sicherheit	... sind sich ihrer Verantwortung gegenüber Individuen und der Gesellschaft beim Umgang mit sicherheitsrelevanten Informationen und Sicherheitsmethoden bewusst;
Software Entwicklung	... haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um Anwendungs- und Softwaresysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren;
Informatik Allgemein:	... können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen;
Moderne Technologien	... sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen;
Betriebliche Anwendungssysteme	... sind dazu befähigt, betriebliche Informations- und Anwendungssysteme samt ihrer Komponenten zu analysieren und zu entwerfen. Einen besonderen Schwerpunkt stellen dabei ERP-Systeme im betrieblichen Kontext dar;
Geschäftsprozessmanagement	... sind dazu befähigt, Daten und Prozessmodelle mit gängigen Modellierungsmethoden zu entwerfen, zu analysieren und Heuristiken für die Optimierung anzuwenden;
Analytische Systeme	... können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten;
Verstehen betriebl. Problemstellungen	... haben praxisorientierte Kenntnisse der Wirtschaftswissenschaften und ein Grundverständnis für betriebliche Problemstellungen und der Methoden ihrer Beschreibung / Spezifikation und Beurteilung;
Mittelstandsrelev. Geschäftsverständnis	... haben einen Überblick der Gesamtheit geschäftlicher Abläufe in mittelständischen Unternehmen (KMU) bis hin zum gehobenen Mittelstand („Hidden Champions“);
Neuartige Geschäftsmodelle	... verfügen über Kenntnisse zur Konzeption neuer Geschäftsmodelle, die auf modernen Informations- und Kommunikationstechnologien beruhen (E-Business, Mobile-Business, Industrie 4.0);
Abstraktes Denkvermögen	... sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise darstellen. Sie sind in der Lage, bekannte Problemlösungsmuster auf konkrete Problemstellungen anzuwenden.

2.4 Qualifikationsziel-Modul-Matrix Kernmodule

Cyber-Physical-Systems and Security	IT-Management	Application Development	Applied IT-Security	Cyber-Psychologie
<p>CPS-1 Entwicklung von Hardware/Software-Systemen ... sind in der Lage, die Planung, den Entwurf, die Implementierung und den Betrieb von Hardware/Software-Systemen wirkungsvoll zu unterstützen.</p>	<p>ITM-1 Strategische Ausrichtung von IT-Organisationen und IT-Unternehmen ... können Ausrichtung von IT-Abteilungen / IT-Bereichen in Unternehmen analysieren und beschreiben sowie Methoden zur Entwicklung und Umsetzung von IT-Strategien anwenden und beurteilen.</p>	<p>AD-1 Prozessmodelle ... kennen gängige Prozessmodelle in der Softwareentwicklung und können formale Vorgehensmodelle und andere Regelwerke (z. B. Style-Guides) im Softwareentwicklungs-prozess adäquat an die gegebene Situation anpassen und anwenden.</p>	<p>AITs-1 Sicherung digitaler Spuren ... sind in der Lage, digitale Spuren mithilfe forensischer Methoden und Techniken zu sichern und zu analysieren.</p>	<p>CYP-1 Social Engineering ... sind in der Lage, auf menschliches Verhalten zielende Angriffsvektoren in Cyber-Bedrohungslagen zu erkennen, deren Wirkungsweise nachzuvollziehen und Gegenmaßnahmen einzusetzen.</p>
<p>CPS-2 Informationstechnologie in technischen Anwendungsgebieten ... sind in der Lage, den in den technischen Anwendungsbereichen der Informatik stattfindenden und sich kontinuierlich verstärkenden Einzug von Informationstechnologie wirkungsvoll zu unterstützen und aktuelle Trendthemen der IT (z. B. „Internet der Dinge“, „Industrie 4.0“, „Elektromobilität“, „Energiewende“) in die praktische Anwendung zu überführen.</p>	<p>ITM-2 Methoden der IT-Organisation ... wenden unterschiedliche Methoden des IT-Prozessmanagements an. ... verfügen über Kenntnisse zu komplexen IT-Projekten und können geeignete Methoden (PRINCE2 u.a.) anwenden. ... können die strategischen und rechtlichen Herausforderungen von IT-Führungskräften (IT-Governance, Risk and Compliance Management aus Sicht des CIO und des untergeordneten IT-Management) erklären.</p>	<p>AD-2 Software Design Patterns ... können geeignete Patterns in den verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung erkennen und umsetzen.</p>	<p>AITs-2 Schwachstellenprüfung ... sind in der Lage, offensive Sicherheitsmethoden im rechtlichen und moralischen Rahmen einzusetzen, um Sicherheitslücken in der Unternehmensinfrastruktur und -organisation zu identifizieren.</p>	<p>CYP-2 Cyber Security Cultures / Awareness ... sind in der Lage, die Vulnerabilität gegenüber Bedrohungen der IT-Sicherheit auf Organisationsniveau zu verstehen, das Bewusstsein für IT-Sicherheitsrisiken auf User-Ebene einer Organisation systematisch zu erfassen und Maßnahmen zur Förderung zu konzipieren.</p>
<p>CPS-3 Hardware-nahe Security ... sind in der Lage, Problemstellungen der hardware-nahen IT-Security bei der Hardware- und Softwareentwicklung zu berücksichtigen und dabei sowohl Sicherheitsprobleme zu erkennen, als auch geeignete Gegenmaßnahmen umzusetzen.</p>	<p>ITM-3 Management von Anwendungssystemen ... können Motivation, Methodiken und Tools für das IT-Architekturmanagement analysieren und anwenden sowie Vorgehensweisen im Hard-Softwaremanagement (ITIL, Netzwerkmanagement, Client Management u.a.) beschreiben und planen.</p>	<p>AD-3 Human Computer Interaction ... können User-Experience und Usability von Anwendungen nach ergonomischen Regelwerken wie z. B. ISO 9241 beurteilen. Sie können Anwendungen mit angemessener Usability und aktuellen Interaktions- und Navigationsformen unter Verwendung aktueller Design-Style-Guides und Frameworks entwickeln.</p>	<p>AITs-3 Erstellung von Sicherheitskonzepten ... sind in der Lage, die Sicherheitsrisiken in Unternehmen zu analysieren und darauf aufbauend Sicherheitskonzepte herzuleiten und umzusetzen.</p>	<p>CYP-3 Ethik ... verstehen die Relevanz ethischer Abwägungen und sind in der Lage, in diesem Anwendungsbereich typische ethische Herausforderungen zu erkennen und mit ihrem Wissen zur (Weiter-)Entwicklung berufsethischer Standards beizutragen.</p>

Kernmodule können einen unwesentlichen (0), wesentlichen (1) oder besonderen Beitrag (2) zur Vermittlung der Qualifikationsziele beitragen. Ein Kernmodul ist einem Schwerpunkt zuzuordnen, wenn über alle Qualifikationsziele des Studiengangs hinweg ein Mindestscore von 3 erreicht wird.

		CPS			ITM			AD			AITS			CYP			
		Qualifikationsziel (QuZ)															Zuordnung zum Schwerpunkt
		Entwicklung v. Hard-/Softwaresystemen	Informationstechnologie in techn. Anwendungsgebieten	Hardwarenahe Security	Strategische Ausrichtung von IT-Organisationen und IT-Unternehmen	Methoden der IT-Organisation	Management v. Anwendungssystemen	Prozessmodelle	Software Design Patterns	Human Computer Interaction	Sicherung digitaler Spuren	Schwachstellenprüfung	Erstellung von Sicherheitskonzepten	Social Engineering	Cyber Security Cultures / Awareness	Ethik	
22500	Reverse Engineering	2	1	2	0	0	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	CPS, AD, AITS, CYP
23100	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik	1	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	CPS, AD
23200	Verteilte Systeme (Technik)	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CPS
23600	Advanced Database Technology	1	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	1	0	0	0	AD
23700	GUI-Development	2	0	0	0	0	2	1	2	2	0	0	0	0	1	1	AD
23800	Softwarearchitektur	2	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	AD
24000	IT-Management	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ITM
24100	IT Consulting	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ITM
24400	Offensive Sicherheitsmethoden	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	AITS, CYP
30200	Simulationstechnik	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CPS
32100	Mobile Systeme und Cloud	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	CPS, AD
32300	IT-GRC	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ITM
32400	IT-Sicherheits-management	0	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	ITM, AD
32500	Mobile und Cloud Forensik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	2	AITS, CYP
32251	Cybersecurity Awareness and Behavior	0	0	0	1	1	0	0	1	2	1	1	2	2	2	2	AD, AITS, CYP
xxxxx	Digitaler Schaltungsentwurf	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CPS
23474	Hardware-orientierte IT-Sicherheit	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	CPS, AITS
xxxxx	Hardware Sicherheitsmethoden	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	1	CPS, AITS
32248	SAP Application Design	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	CPS, AD
Xxxxx	Sichere Digitale Schaltkreise	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	CPS
23422	Social Engineering	1	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1	2	2	2	2	AD, AITS, CYP

3 Studiengangs-Kompetenzmatrix

3.1 Studiengangs-Kompetenzmatrix IT Security

Kompetenzen		Fachkompetenz					Personale Kompetenz					
		Wissen		Fertigkeiten			Sozialkompetenz			Selbständigkeit		
		Ausprägung	Tiefe	Breite	Instrumentelle Fertigkeiten	systemische Fertigkeiten	Beurteilungsfähigkeit	Team-/ Führungsfähigkeit	Mitgestaltung	Kommunikation	Eigenständigkeit / Verantwortung	Reflexivität
11000	Mathematik I											
11500	Einführung Informatik	6	6	6	6	6				6	6	
12000	Programmierung 1	6	6	6	6			6	6			
12500	Einführung IT Security	6	6	6	6	6		6			6	
13000	Einführung offensive Security-Methoden		6	6	6	6		6			6	
13500	Digitale Logik	6		6							6	
14000	Mathematik 2	6	6		6		6		6			
14500	Programmierung 2	6	6	6	6	6				6	6	
15000	Betriebssysteme	6	6	6				6	6			
15500	Math. Grundlagen Kryptografie	6	6	6				6			6	
16500	Formale Grundlagen	6	6		6		6		6			
21000	Sichere Datenbanken 1	6		6			6		6			
1200	Netzwerke	6		6				6	6			
21300	Rechnertechnik	6		6							6	
21400	Kryptografie	6	6	6		6		6			6	
21500	Algorithmik	6	6	6				6			6	
xxxx	Web-Anwendungen	6	6	6					6			
22100	Wirtschafts- und IT-Vertragsrecht	6	6	6					6			
22200	Betriebssicherheit	6	6			6		6				
22300	Software Engineering	6	6								6	
22400	Cybersecurity	6	6	6				6	6	6	6	
22600	Netzwerk- und Systemsicherheit	6			6			6			6	
23000	Projektmanagement	6	6	6			6	6	6			
23500	Projektstudium		6		6		6		6			
23600	Sichere Datenbanken 2	6		6	6		6		6			
23900	Big Data	6	6	6								
24300	Digitale Forensik	6	6	6	6	6			6		6	
31000	Integriertes praktisches Studiensemester	6	6	6			6		6			
31500	Berufsfertigkeit				6		6		6			
21100	Einführung i.d. Prozessmodellierung	6	6	6		6	6		6			
Xxxxx	Datenschutz	6	6	6					6			
17000	Wissenschaftliches Arbeiten	6	6	6				6			6	

3.2 Studiengangs-Kompetenzmatrix Technische Informatik

Kompetenzen		Fachkompetenz					Personale Kompetenz				
		Wissen		Fertigkeiten			Sozialkompetenz			Selbständigkeit	
		Ausprägung	Tiefe	Breite	Instrumentelle Fertigkeiten	systemische Fertigkeiten	Beurteilungsfähigkeit	Team-/ Führungsfähigkeit	Mitgestaltung	Kommunikation	Eigenständigkeit / Verantwortung
11000	Mathematik I										
11500	Einführung Informatik	6	6	6	6	6				6	6
12000	Programmierung 1	6	6	6		6		6	6		
12500	Einführung IT Security	6	6	6	6	6		6			6
13500	Digitale Logik	6		6							6
xxxxx	Anwendungen der Technischen Informatik		6	6				6	6		
14000	Mathematik 2	6	6		6		6		6		
14500	Programmierung 2	6	6	6	6	6				6	6
21000	Sichere Datenbanken 1	6		6			6		6		
15500	Technikgrundlagen		6	6				6	6		
16500	Elektrotechnik	6	6	6				6	6		6
xxxxx	Sichere Datenbanken 2	6	6			6	6		6		
21500	Algorithmik		6	6						6	
21200	Netzwerke	6		6				6	6		
15000	Betriebssysteme	6	6	6				6	6		
21300	Rechnertechnik	6		6							6
21400	Softwaretechnik	6	6	6					6		
21600	Angewandte Mathematik	6	6	6				6	6		6
xxxxx	Einführung in die Prozessmodellierung	6	6	6		6	6		6		
xxxxx	Web-Anwendungen	6	6	6				6	6		
22100	Angewandte Mathematik 2	6	6	6				6	6		6
22200	Betriebssicherheit	6	6			6		6			
22400	Bildverarbeitung	6	6	6				6	6		6
23000	Projektmanagement	6	6			6		6	6		
22600	Ereignisdiskrete Systeme	6	6	6				6	6		6
22300	Software Engineering	6	6								6
23500	Projektstudium		6		6		6		6		
22500	Tutorien	6		6			6		6	6	
23300	Intelligente Systeme und maschinelles Lernen	6	6	6				6	6		6
17000	Wissenschaftliches Arbeiten	6	6	6				6			6
31000	Integriertes Praktisches Studiensemester	6	6	6				6	6		
31500	Berufsfertigkeit				6			6		6	
51000	Bachelor-Thesis	6			6				6	6	

3.3 Studiengangs- Kompetenzmatrix Wirtschaftsinformatik

Kompetenzen		Fachkompetenz					Personale Kompetenz				
		Wissen		Fertigkeiten			Sozial-kompetenz			Selbständigkeit	
		Tiefe	Breite	Instrumentelle Fertigkeiten	systemische Fertigkeiten	Beurteilungsfähigkeit	Team-/ Führungsfähigkeit	Mitgestaltung	Kommunikation	Eigenständigkeit / Verantwortung	Reflexivität
11000	Mathematik 1	6	6	6	6			6	6		6
11500	Einführung Informatik	6	6	6	6	6				6	6
12000	Programmierung 1	6	6	6	6			6	6		
12500	Einführung IT Security	6	6	6	6	6		6			6
13000	Einführung Wirtschaftsinformatik und BWL	6	6	6			6	6	6		
13500	Einführung E-Business	6		6		6		6	6		
14000	Mathematik 2	6	6		6		6		6		
14500	Programmierung 2	6	6	6	6	6				6	6
15000	Betriebssysteme und Netzwerke	6			6		6		6		
16000	Kosten- und Leistungsrechnung	6	6	6					6		
xxxx	Einführung in die Prozessmodellierung	6	6	6		6			6		
xxxx	Grundlagen der Buchführung	6	6	6					6		
17000	Wissenschaftliches Arbeiten	6	6	6				6			6
21000	Datenmodellierung und Datenbankanwendungen (DB1)	6	6	6			6		6		
21100	Marketing	6	6	6			6	6	6		
xxxx	Bilanzierung	6	6	6					6		
xxxx	Betriebliche Informationssysteme	6	6		6			6	6		
21300	Wirtschaftsstatistik	6		6							6
21600	Operations Research	6	6	6		6					6
21500	Algorithmik	6	6	6						6	
xxxx	Web-Anwendungen	6	6	6				6	6		
22100	Wirtschafts- und IT-Vertragsrecht	6	6	6					6		
xxxx	Projekt Digital Process & Data Management	6	6		6		6	6	6	6	
xxxx	Operations Management	6	6	6				6		6	
23000	Projektmanagement	6	6	6			6	6	6		
23900	Big Data	6	6	6							
22600	Investition und Finanzierung	6	6	6					6		6
22300	Software Engineering	6	6								6
32000	Integriertes praktisches Studiensemester	6	6	6			6		6		
31500	Berufsfertigkeit				6		6		6		
51000	Bachelor-Thesis	6			6			6	6		

3.4 Studiengangs-Kompetenzmatrix Kernmodule

Kompetenzen		Fachkompetenz					Personale Kompetenz				
		Wissen		Fertigkeiten			Sozial-kompetenz			Selbständig-keit	
		Ausprägung	Tiefe	Breite	Instrumentelle Fertigkeiten	systemische Fertigkeiten	Beurteilungs-fähigkeit	Team- / Führungs-fähigkeit	Mitgestaltung	Kommunikation	Eigenständigkeit / Verantwortung
22500	Reverse Engineering										
23100	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik	6	6	6			6	6	6	6	
23200	Verteilte Systeme (Technik)	6	6	6				6	6		
23600	Advanced Database Technology	6		6	6						
23700	GUI-Development	6	6	6	6	6			6	6	6
23800	Softwarearchitektur	6		6					6		
24000	IT-Management	6	6	6	6		6		6	6	
24100	IT Consulting	6	6	6	6		6		6	6	
24400	Offensive Sicherheitsmethoden	6	6	6	6	6			6		6
32000	Simulationstechnik	6			6					6	
32100	Mobile Systeme und Cloud	6	6	6	6	6			6	6	6
32300	IT-GRC	6	6	6			6			6	6
32400	IT-Sicherheitsmanagement	6	6	6		6			6		6
32500	Mobile und Cloud Forensik	6	6	6	6	6			6	6	6
32251	Cybersecurity Awareness and Behavior	6	6			6			6	6	
xxxxx	Digitaler Schaltungsentwurf	6	6	6					6	6	
xxxxx	Hardware Sicherheitsmethoden	6	6	6	6			6		6	
23474	Hardware-orientierte IT-Sicherheit	6	6			6			6	6	
32248	SAP Application Design	6	6	6	6				6	6	6
xxxxx	Sichere Digitale Schaltkreise	6	6		6				6		6
23422	Social Engineering	6	6			6			6	6	

4 Modulbeschreibungen

4.1 Pflichtmodule allgemein

4.1.1 Mathematik 1

Modul: Mathematik 1						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
11000	150	PM	1. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV11005 Vorlesung Mathematik I + Übungen		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen Mathematik 1: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Tiefes Verständnis der grundlegenden Begriffe und Konzepte aus der Logik, Analysis und linearen Algebra sowie deren Zusammenhänge [Wissen, 6] Breites Wissen der für Anwendungen relevanten Begriffe und Konzepte aus der Logik, Analysis und linearen Algebra [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Beherrschung grundlegender Methoden aus der Analysis und linearen Algebra zur Lösung technischer Probleme und zum Verständnis darauf aufbauender Vorlesungen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Fähigkeit Mathematik als Sprache zur präzisen Formulierung technischer/informatischer Problemstellungen systemisch hinsichtlich Generierung von Neuem einzusetzen [Systemische Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fähigkeit logische und quantitative Sachverhalte in einer präzisen logisch-mathematischen Sprachen zu kommunizieren und zu argumentieren [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Fähigkeit neue quantitative Sachverhalte mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren aus der mathematisch-wissenschaftlichen Literatur anzueignen [Lernkompetenz, 6]					
4	Inhalte: (1) Mathematische Grundlagen: Mengen, Relationen, Funktionen, Aussagen, Logik, Definitionen, Sätze, Beweise (2) Analysis: - Körper der reellen und komplexen Zahlen - Funktionen und Funktionsklassen: Polynome, rationale Funktionen, Potenz-/Wurzel-/Exponential-/Logarithmus- und trigonometrische Funktionen - Grenzwerte von Folgen, Reihen und Funktionen, Stetigkeit - Differenzialrechnung, Ableitungen, Satz von Taylor - Integralrechnung und Integrationstechniken - Funktionen $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$, partielle Differentiation (3) Lineare Algebra und Analytische Geometrie:					

	<ul style="list-style-type: none"> - Geraden und Ebenen; Vektorrechnung im \mathbb{R}^n - Lineare Gleichungssysteme, Determinanten - Lineare Abbildungen, Matrizen, Koordinatentransformation, Projektionen, Eigenwerte, Eigenvektoren <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>A. Knoblauch: Mathematik für Informatik und Data Science: Eine fundierte Einführung in Logik, Analysis, Lineare Algebra und Stochastik für Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen. Springer-Vieweg, 2024</p> <p>Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1 (Diskrete Mathematik und lineare Algebra) und Band 2 (Analysis und Statistik), Springer Verlag</p> <p>L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, mehrbändiges Standardwerk, Vieweg</p> <p>P. Minorski: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>W. Preuß: Mathematik für Informatiker, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>M. Kofler, G. Bitsch, M. Komma: „Maple“, Addison-Wesley</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Grundlagen der Mathematik auf dem Niveau der Fachhochschulreife</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andreas Knoblauch Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch</p>
10	<p>Optionale Informationen: Empfohlener Zeitaufwand:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Summe: 150 h - Vorlesung: 60 h - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
11	<p>Bearbeitungsstand: 28.01.2024</p>

4.1.2 Einführung Informatik

Modul: Einführung Informatik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
11500	150	PM	1. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übungen Einführung Informatik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Sie kennen die in der Informatik verwendeten Zahlensysteme und Zeichentabellen und können diese den elementaren Datentypen gängiger Programmiersprachen zuordnen.						
Sie kennen die wichtigsten Shellbefehle einer ausgewählten Linux-Shell, sowie reguläre Ausdrücke und Umgebungsvariablen. Sie kennen die wichtigsten Sprachelemente zum Aufbau von Shell-Skripten. Sie kennen die Begriffe Compiler / Interpreter. Sie kennen die wichtigsten Adressierungssysteme und Grundprinzipien von Rechnernetzen. Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des Aufbaus eines Rechners. <i>[Wissen, 6]</i>						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden können abgegrenzte Problemstellungen auf Betriebssystem-Ebene mit Kommandozeilenbefehlen und Shell-Scripten umsetzen. Sie können mit einfachen Compiler-Aufrufen umgehen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>						
Sie können Betriebssystembefehle auch auf kleinere, für sie neue Problemstellungen anwenden. <i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i>						
Sie können die richtige Anwendung verschiedener Datentypen beurteilen. Sie können die Wirkungsweise komplexerer Befehlsverkettungen einschätzen und beurteilen. Sie sind auch in der Lage, zu beurteilen, für welche Probleme eine Shell-Sprache vorzugsweise verwendet wird, und für welche Probleme andere Sprachen besser geeignet sind. <i>[Beurteilungsfähigkeit, 6]</i>						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, in kleinen Gruppen selbständig Lösungen zu erarbeiten. <i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i>						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, zu erkennen, wenn die bislang gelernten Befehlsstrukturen für eine Problemstellung nicht ausreichen und sind in der Lage, sich hier Neues anzueignen. <i>[Reflexivität, 6]</i>						
Sie sind in der Lage, sich auch für sie neue Shell-Sprachen und Befehlsumgebungen auf der Kommandozeile schnell anzueignen. <i>[Lernkompetenz, 6]</i>						

4	<p>Inhalte: Zahlendarstellung, Zeichendarstellung (ASCII-/Unicode-Tabellen)</p> <p>Benutzung eines Betriebssystems am Beispiel Linux: Dateisysteme, Nutzerberechtigungen, Prozesse, einfache Shell-Kommandos, Wildcards und reguläre Ausdrücke, Umgebungsvariablen</p> <p>Einführung in die Shell-Programmierung mit einfachen Kontrollstrukturen</p> <p>Automatisierung abgegrenzter Aufgaben auf Betriebssystemebene über Shell-Skripte</p> <p>Compilierte Programmiersprachen vs. Interpretierte Programmiersprachen</p> <p>Prinzipien Rechnernetze, Schichtenmodelle, MAC-Adressen, IP-Adressen Prinzipien Rechneraufbau</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Grundlagen der Informatik, H. Herold et al., Pearson, 2017 Shell-Programmierung. Das umfassende Handbuch, J. Wolf et al., Rheinwerk-Verlag, 2019 Rechnerarchitektur, A.S. Tanenbaum, Pearson, 2014. Computernetzwerke, A.S. Tanenbaum, Pearson, 2012.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
6	<p>Prüfungsformen: Modul 11505: Klausur 90 min., benotet Modul 11510: Laborarbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Klausur Bestehen des Praktikums</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernhard Jungk Dozent(in): Prof. Dr. Bernhard Jungk</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.1.3 Programmierung 1

Modul: Programmierung 1						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
12000	225	PM	1. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV12005 Vorlesung Programmierung 1 LV12010 Praktikum Programmierung 1		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 135 h	Credits (ECTS) 7,5
2	Lehrform(en) / SWS: 12005 Vorlesung: 4 SWS 12010 Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Den Studierenden ist die Syntax der vorgestellten Programmiersprache klar und ihnen ist bewusst, in welchen Situationen man welche der vorgestellten Programmierkonstrukte am sinnvollsten einsetzt und sie haben die Bedeutung aller Befehle und Programmierkonstrukte verstanden <i>[Wissen, 6]</i>						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen in einer Weise zu abstrahieren, die es erlaubt einen Lösungsansatz angemessen zu formalisieren und eine Lösung in der notwendigen Allgemeinheit zu erstellen <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>						
Die Studierenden sind in der Lage die erworbenen Kenntnisse auch auf völlig neue Problemstellungen sinnvoll anzuwenden und sind in der Lage von den in der Vorlesung und im Praktikum behandelten Beispielen zu abstrahieren und sich so neue Programmiersprachen schnell anzueignen. <i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i>						
Die Studierenden sind in der Lage einfache kleinere Anwendungs- und Softwaresysteme neu zu entwickeln. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Durch die Art der Abnahme der im Praktikum erarbeiteten Lösungen werden erste Kompetenzen in Präsentation und Dokumentation erworben <i>[Kommunikation, 6]</i>						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Durch die verwendete Didaktik in Praktika und Vorlesung werden die Studierenden zu eigenverantwortlichem Handeln, Zeitmanagement und Selbstorganisation angehalten /Kompetenzausprägung wählen <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i>						
4	Inhalte: Verwendet wird die Programmiersprache Python. <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Imperativen Programmierung: Ausdrücke, Zuweisungen, Schleifen, Bedingungen, Variablen, Funktionen, Einfache Datentypen, Zusammengesetzte Datentypen. • Grundlagen der Objekt-Orientierten Programmierung: Kapselung, Information Hiding, Klassen, Objekte, Methoden Überladung, Vererbung, Exceptions. • Grundlagen der Funktionalen Programmierung: Lambda-Ausdrücke, Funktionen höherer Ordnung, map-Funktion, filter-Funktion, reduce-Funktion, enumerate, zip, List Comprehensions, Numerical Python • Sonstiges: Entwicklungsumgebungen (Verschiedene Editoren wie emacs, vi), Python-Interpreter-Umgebungen, IPython Notebooks, 					



	Empfohlene Literaturangaben: Tobias Häberlein: Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python (De Gruyter Studium), 2016 Dusty Phillips: Python 3 Object Oriented Programming. Harness the power of Python 3 objects. Packt publishing, 2010.
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min. Laborarbeit La
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Derk Rembold Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.1.4 Einführung IT Security

Modul: Einführung IT Security						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
12500	150	PM	1. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Einführung IT Security		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung/Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Tiefes Verständnis der grundlegenden Begriffe und Konzepte der IT Security sowie deren Zusammenspiel mit anderen Informatikteilgebieten [<i>Wissen, 6</i>] Breites Wissen der für den sicheren Betrieb von IT Systemen notwendigen Grundlagen, Infrastruktur und Anwendungen [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Fähigkeit Sicherheitsrisiken des IT Betriebs und die Sicherheit von Verschlüsselungsverfahren einzuschätzen und zu bewerten [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>] Fähigkeit Angriffe auf die IT Sicherheit in der Praxis zu erkennen und Lösungen zu deren Abwehr zu erarbeiten [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>] Fähigkeit einfache IT Systeme sicher zu konfigurieren und zu betreiben und dabei IT Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fähigkeit im Bereich der Soft-, Hardware- und organisatorischen IT Sicherheit mit Experten sowie mit Fachabteilungen präzisen kommunizieren und zu argumentieren [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren aus der wissenschaftlichen IT Security Literatur anzueignen [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte: Vorlesung & Übungen Ziele und Begriffe der Informationssicherheit <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe der Informationssicherheit • Schutzziele, Schwachstellen, Bedrohungen, Angriffe • Angriffs- und Angreifer Typen • Risikobetrachtung, Risikobewertung und Handlungsalternativen • Aktuelle Entwicklungen Bedrohungslage, Maßnahmen, Kosten, Arbeitsmarkt • Inzident Taxonomie • Grundlagen Sicherheit als Prozess, Sicherheitsinfrastruktur, Sicherheitsrichtlinien • Sicherheitslücken in Anwendungen • Bedrohungen aus dem Internet und Gegenmaßnahmen • Kryptografische Verfahren und Algorithmen im Überblick • Grundprinzipien der Digitalen Signaturen & Zertifizierung 					

	Datensicherung, Datenwiederherstellung und Datenlöschung im Überblick
	<p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Schmeh, K.: Kryptografie, dpunkt Verlag, 5. Auflage, Wiley, 2013</p> <p>Biskup, J.: Security in Computing Systems, Springer, 2010</p> <p>Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer, 2014</p> <p>Kappes, M.: Netzwerk- und Datensicherheit, Springer, 2013</p> <p>Eckert, C.: IT-Sicherheit, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2018</p> <p>Pohlmann, N.: Cyber-Sicherheit: Das Lehrbuch für Konzepte, Prinzipien, Mechanismen, Architekturen und Eigenschaften von Cyber-Sicherheitssystemen in der Digitalisierung, Springer, 2019</p> <p>Simon Singh: Geheim Botschaften; 16 Aufl., dtv Sachbuch, 2020, 978-9-423-33071-8</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>keine</p>
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur 90 min, benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>Bestehen der Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Bachelor Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r):</p> <p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christian Henrich</p> <p>Dozent(in): Prof. Dr. Christian Henrich</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand:</p> <p>01.02.2024</p>

4.1.5 Digitale Logik

Modul: Digitale Logik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
13500	150	PM	1. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 13505 Vorlesung Digitale Logik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Kenntnis und Verständnis der Darstellung und Verarbeitung von Information in digitalen Rechnersystemen, der mathematischen Grundlagen zur Beschreibung und Optimierung von Verarbeitungsschritten in digitalen Rechnersystemen, sowie der schaltungstechnischen Realisierung von Verarbeitungsabläufen. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren der binären Darstellung und Verarbeitung von Daten, von Codierungsverfahren, von Regeln und Verfahren der booleschen Algebra, sowie von Verfahren zur Umsetzung gegebener Problemstellungen in schaltungstechnische Lösungen in Form von Schaltnetzen oder Schaltwerken. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant					
	<i>Selbstständigkeit</i> Transfer der Vorlesungsinhalte in die praktische Anwendung zur selbständigen Lösung von Problemstellungen. [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte: Teil-1: Einführung in Digitale Rechnersysteme - Vom Abakus zum Supercomputer Teil-2: Grundlagen der Digitalen Datenverarbeitung - Grundlagen der Digitaltechnik - Zahlendarstellung und Codes - Boolesche Algebra Teil-3: Digitale Schaltungstechnik - Kombinatorische Schaltungen - Sequentielle Schaltungen - Entwurf digitaler Schaltungen heute					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> - Hoffmann D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik. Carl Hanser Verlag. - Siemers C., Sikora A.: Taschenbuch Digitaltechnik. Carl Hanser Verlag. - Fricke K.: Digitaltechnik. Vieweg+Teubner Verlag. - Gehrke W., Winzker M., Urbanski K., Woitowitz R.: Digitaltechnik. Springer Vieweg Verlag.					
5	Teilnahmevoraussetzungen keine					
6	Prüfungsformen: Klausur 90 Minuten, benotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur					



8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik, IT Security
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Joachim Gerlach Dozenten: Prof. Dr. Joachim Gerlach
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.1.6 Mathematik 2

Modul: Mathematik 2						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
14000	150 h	PM	2	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Mathematik 2, Vorlesung + Übungen		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung + Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> mathematische Sachverhalte einordnen, Abstraktions-Vermögen schärfen [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Zähl-Probleme systematisch angehen und lösen [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> sich in einer Lern-Gruppe ziel-orientiert verhalten [<i>Mitgestaltung, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> hohe Eigen-Motivation anstreben und hochhalten [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: Fundamentales: Natürliche Zahlen, Funktionen, Relationen; Mengen: Operationen, Endliche Mengen, Abzählbarkeit und Überabzählbarkeit; Kombinatorik: Grundlegende Zähl-Techniken, Ein-/Ausschluss, Rekurrenz-Relation, Fakultät, Permutation, Binomialkoeffizient, Binom. Lehrsatz, Kombination, Permutations-Koeffizient, Variation, Stirling-Zahlen 1. und 2. Art, Bell-Zahlen; Zahlen-Theorie: modulare Arithmetik, Primfaktor-Zerlegung; Wahrscheinlichkeits-Rechnung: allgemein, bedingt; Dichte, Verteilung, Erwartungswert, Varianz					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> A. Arnold, I. Guessarian: Mathématiques pour l'informatique; 4e édition, Dunod, 2005, 978-2-100-49230-5 R. A. Beeler: How to Count: An Introduction to Combinatorics and Its Applications – A problem-based approach to learning Combinatorics; Springer International Publ. Switzerland, 2015, 978-3-319-13843-5 (hardcover), 10.1007/978-3-319-13844-2 (DOI) J. Buchmann: Einführung in die Kryptographie; 6. Auflage, Springer Spektrum, 2016, 978-3-642-39774-5 (Papier), 10.1007/978-3-642-39775-2 (DOI) R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik: Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science; 2nd edition, 20th printing, Pearson / Addison-Wesley, 2006, 978-0-201-55802-9 W. Hower: Diskrete Mathematik – Grundlage der Informatik; 2. Aufl., De Gruyter Studium, 2021 W. Hower: Informatik-Bausteine – Eine komprimierte Einführung; 10.1007/978-3-658-01280-9 (DOI), 978-3-658-01279-3 (Softcover), Springer Nature Vieweg Fachmedien International Publishing, 2019					
5	Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Mathe-1					
6	Prüfungsformen: Klausur, 90 Min., benotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: schriftl. Prüfung					
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik					



9	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. W. Hower Dozenten: Prof. Dr. W. Hower
10	Optionale Informationen: Informatik-Mathe-Allgemeinbildung
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.1.7 Programmierung 2

Modul: Programmierung 2						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
14500	225	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übungen Programmierung 2 Praktikum Programmierung 2		Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 135 h	Credits (ECTS) 7,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 4 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die typischen Sprachparadigmen der Programmiersprachen Java, C und C++ [Wissen, 6]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, abgegrenzte Problemstellungen algorithmisch und strukturell mit objektorientierten und imperativen Bestandteilen der Programmiersprachen Java, C und C++ umzusetzen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Die Studierenden sind in der Lage, auch kleinere, für sie neue Problemstellungen mit den objektorientierten und imperativen Bestandteilen der o.g. Sprachen umzusetzen. [Systemische Fertigkeiten, 6] Die Studierenden sind in der Lage, programmiertechnische Lösungen in den o.g. Sprachen für abgegrenzte Problemstellungen zu bewerten. [Beurteilungsfähigkeit, 6]						
<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant						
<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage, zu erkennen, wenn die bisher gelernten Mittel für weitergefasste Problemstellungen nicht reichen und sich weitere Inhalte der o.g. Sprachen (z. B. weitere API-Klassen) anzueignen [Reflexivität, 6] Die Studierenden sind in der Lage, auch andere Programmiersprachen ähnlicher Struktur selbstständig zu lernen und auf ähnliche Problemstellungen wie die behandelten anzuwenden. [Lernkompetenz, 6]						
4	Inhalte: Besonderheiten der Programmiersprachen Java und C/C++ im Vergleich zu Python Der Kompilationsprozess in Java bzw. C/C++ Referenztypen in Java bzw. C/C++ (Call-by-value vs. Call-by-Reference) Grundlegenden Sprachelemente von Java und C/C++ Klassen und Objekte UML Klassendiagramme Strings in Java bzw. C/C++					

	<p>Das Vererbungskonzept in Java bzw. C++ Die STL in C++ Exception Handling Schnittstellen Generische Einheiten Dateien und Streams</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Ullenboom, Chr.: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Verlag, 14. Auflage, 2018 Goll, J., Heinisch, C.: Java als erste Programmiersprache, Springer Vieweg, 8. Auflage, 2016 http://docs.oracle.com/javase/tutorial/ https://docs.oracle.com/en/java/javase/13/ https://www.uni-trier.de/fileadmin/urt/doku/java/v80/java8.pdf ANSI C, Grundlagen der Programmierung, Herdt-Verlag, 2015 ANSI C++, Grundlagen der Programmierung, Herdt-Verlag, 2018</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Empfehlenswert: - Einführung Informatik - Programmierung 1</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 120 min., benotet Praktische Arbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandenes Praktikum Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: IT Security, Technische Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. Thomas Eppler Dozent(in): Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. Thomas Eppler</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.1.8 Sichere Datenbanken 1

Modul: Sichere Datenbanken 1						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21000	150	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Sichere Datenbanken 1 Praktikum Datenbanken Grundlagen		Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)	Kontakt- zeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung Sichere Datenbanken 1: 3 SWS Praktikum Datenbanken-Grundlagen: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden kennen						
- die grundlegenden Techniken der Datenmodellierung sowie den prinzipiellen Aufbau und die Arbeitsweise von Datenbanksystemen						
- die Implementierungstechniken zur Formulierung komplexer Anfragen auf Basis eines (objekt-) relationalen Datenbanksystems in SQL						
- die Verwendung von Metadaten beim Aufbau (komplexer) Datenbank-Anfragen [<i>Wissen, 6</i>]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden können						
- gegebene Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik, der Technischen Informatik und der IT-Security zu analysieren und als Datenmodell für den Einsatz von Datenbankanwendungen darzustellen						
- ein Datenbankschema in SQL zu formulieren und auf der Basis eines gegebenen Datenbanksystems zu realisieren						
- repräsentative Anwendungsszenarien in SQL zu formulieren und darzustellen						
- einfache und komplexe Datenbankabfragen auf Basis des relationalen Datenmodells zu formulieren [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Die Studierenden sind in der Lage im Team komplexe Aufgaben zu lösen. [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Die Studierenden lernen im Rahmen des Praktikums eine größere Aufgabe selbständig oder in kleineren Teams zu bearbeiten. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]						
4	Inhalte: Vorlesung, Übungen und Praktikum					
- das Entity-Relationship-Modell						
- Normalformenlehre						
- die Datenbanksprache SQL						
<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>						
Alfons Kemper, Andre Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung (De Gruyter Studium) (Deutsch) Taschenbuch – 25. September 2015						
Michael Kofler: Datenbanksysteme, Rheinwerk - 2022						



5	Teilnahmevoraussetzungen:
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, benotet Labor, unbenotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Semesterbegleitend ist eine Hausarbeit anzufertigen und Praktikumsaufgaben abzugeben.
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security, Technische Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Eppler Dozent(in): Prof. Dr. Thomas Eppler
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.1.9 Einführung in die Prozessmodellierung

Modul: Einführung in die Prozessmodellierung						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21100	75 h	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Einführung in die Prozessmodellierung		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden - kennen verschiedene kontrollflussorientierte Methoden zur Modellierung von Prozessen (Petri-Netze, Swimlane-Diagramme, Ereignisgesteuerte Prozessketten und Business Process Modeling and Notation) - verfügen über ein grundlegendes Verständnis von Ebenen, Phasen und Sichten der Prozessmodellierung - haben ein Verständnis von Prozessmanagement im Kontext betriebswirtschaftlicher Standardsoftware - kennen CASE-Tools für die methodische Anwendung der Prozessmodellierung [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden - können für den gewünschten Einsatzzweck eine geeignete Modellierungsmethodik unter Berücksichtigung von Ebenen, Phasen und Sichten der Prozessmodellierung begründet auswählen - sind in der Lage, Prozesse innerhalb und organisationsübergreifend zu modellieren und zu dokumentieren - können Techniken der Abstraktion im Kontext der Modellierung anwenden [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>] - sind in der Lage, potenzielle Schwachstellen bestehender Prozessmodelle herauszuarbeiten [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage, die Prozessanalysen und -modellierung in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess aufgabenbezogen lösen [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: - Begriffssystem der Prozessmodellierung - Entwicklung der Prozessmodellierung - Überblick über kontrollflussorientierte Methoden - Petri-Netze - ARIS Architekturmodell und Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) - Swimlane-Diagramme - Business Process Modeling and Notation (BPMN) - Einsatz von CASE-Tools bei der Modellierung					

	<p>- Abstraktionstechniken der Modellierung - Einführung in die Schwachstellenanalyse</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen, 8. Auflage, Springer Vieweg, 2017 Freund, J.; Rücker, B.: Praxishandbuch BPMN 2.0, 5. Auflage, Hanser Verlag, 2016 Schmelzer, H. J.; Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen -Produktivität steigern - Wert erhöhen, 8. Auflage, Hanser Verlag, 2013 Seidlmeier, H.: Prozessmodellierung mit ARIS®: Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis in ARIS 10, 5. Auflage, Springer Vieweg, 2019 Allweyer, T.: BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung, 3. Auflage, Books on Demand Verlag, 2015 Hanschke, I.; Lorenz, R.: Strategisches Prozessmanagement -einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden, Hanser, 2013</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
6	<p>Prüfungsformen: Schriftliche Klausur, 60 min (K60)</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Es sind keine Vorleistungen zu erbringen. Ausschlaggebend für die erfolgreiche Modulteilnahme ist lediglich die bestandene Modulprüfung.</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Das Modul ist Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozent: N.N.</p>
10	<p>Optionale Informationen: Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.1.10 Wissenschaftliches Arbeiten

Modul: Wissenschaftliches Arbeiten						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
17000	75 h	PM	2	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Wissenschaftliches Arbeiten		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung + Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Quellen-Recherche durchführen und Dokumente erstellen [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> kompetent formulieren und stringent argumentieren [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Schlussfolgerungsketten überzeugend darlegen [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> zielgerichtet Arbeit vorplanen, eigenes Zeitraster arrangieren [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte: Entwickeln einer Forschungsfrage Literaturrecherche und -beurteilung Wissenschaftliche Datenbanken Operationalisierung, Datenanalyse, Design Zeitmanagement Erstellen einer individuellen Forschungsprojektskizze Präsentieren mündlich und schriftlich					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen					
6	Prüfungsformen: Studienarbeit: Schriftliche Projektskizze und Präsentation, benotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Pünktliche Bereitstellung der 2-geteilten Studienarbeit und ausreichende Benotung					
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik					
9	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Stefan Sütterlin Dozent: Prof. Dr. Stefan Sütterlin					
10	Optionale Informationen:					
11	Bearbeitungsstand: 05.02.2024					

4.1.11 Formale Grundlagen

Modul: Formale Grundlagen						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
16500	150	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung + Seminar Formale Grundlagen		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung + Seminar: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Komplexitäts-, Sprach- und Automaten-Theorie nutzen; Trennung der berechenbaren von den unberechenbaren Problemen vornehmen [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> mathem. Strukturen beweisen, berechenbare Probl. einordnen [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> sich in einer Lern-Gruppe ziel-orientiert verhalten [<i>Mitgestaltung, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> hohe Eigen-Motivation anstreben und hochhalten [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: informatik-basierte mathematische Strukturen, Komplexitäts-Theorie, Sprach-Klassen mit Chomsky-Hierarchie, Automaten-Theorie, prinzipielle Berechnungsgrenzen, Unberechenbarkeit					
	Empfohlene Literaturangaben: M. J. Atallah, M. Blanton (eds.): Algorithms and Theory of Computation Handbook; 2nd edition, Vol. 1: General Concepts and Techniques, 978-1-13811-393-0, 2017, Volume 2: Special Topics and Techniques, 978-0-36738-484-5, 2019, Chapman & Hall / CRC / Taylor & Francis J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation; 3rd, new international, edition, Pearson, 2014, 978-1-2920-3905-3 / 978-1-2920-5015-7 (paperback), 978-1-2920-5616-6 (eBook). Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit; 3., aktualisierte Aufl., Pearson Studium, 2011, 978-3-86-894082-4 (gedruckt), 978-3-86-326509-0 (elektronisch) W. Hower: Diskrete Mathematik – Grundlage der Informatik; 2. (erweiterte und verbesserte) Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 978-3-11-069554-0 (Broschüre), 978-3-11-069567-0 (eBook), https://doi.org/10.1515/9783110695557 , 2021 W. Hower: Informatik-Bausteine – Eine komprimierte Einführung; 10.1007/978-3-658-01280-9 (DOI), 978-3-658-01279-3 (Softcover), Springer Nature Vieweg Fachmedien International Publishing, 2019 J. Hromkovič: Theoretische Informatik - Formale Sprachen, Berechenbarkeit, Komplexitätstheorie, Algorithmik, Kommunikation und Kryptographie; 5. Auflage, Springer Vieweg Fachmedien, 2014, 978-3-658-06432-7 (softcover), 10.1007/978-3-658-06433-4 (DOI) H. R. Lewis, C. H. Papadimitriou: Elements of the Theory of Computation; 2nd, international, edition, Pearson, 1998, 978-0-13262-478-7 (hardback), 978-0-13272-741-9					

	<p>C. H. Papadimitriou, K. Steiglitz: Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity; 2nd edition, Dover, 1998, 978-0-486-40258-1</p> <p>P. Pudlák: Logical Foundations of Mathematics and Computational Complexity – A Gentle Introduction; Springer International Publishing Switzerland, 978-3-319-34268-9 (softcover), 2016; 978-3-319-00118-0 (hardcover), 2013; https://doi.org/10.1007/978-3-319-00119-7</p> <p>A. Singh: Elements of Computation Theory; Springer-Verlag, London, 978-1-4471-6142-4 (softcover), 2014; 978-1-84882-496-6 (hardcover), 2009; https://doi.org/10.1007/978-1-84882-497-3</p> <p>International Journal of Foundations of Computer Science; World Scientific, 0129-0541 (print), 1793-6373 (online)</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Mathe-1, parallel Mathe-2</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur, 90 Min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: schriftl. Prüfung</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: IT Security</p>
	<p>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Walter Hower Dozent: Prof. Dr. Walter Hower</p>
10	<p>Optionale Informationen: <i>theoretische Fundierung</i></p>
11	<p>Bearbeitungsstand: <i>01.02.2024</i></p>

4.1.12 Sichere Datenbanken 2

Modul: Sichere Datenbanken 2						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21000	75	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Praktikum Sichere Datenbanken 2		Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Praktikum Sichere Datenbanken 2: 2 SWS					
	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegende Arbeitsweise von Transaktionssystemen im Sinne des ACID-Paradigmas - Abstraktionstechniken und deren Anwendung bei der Implementierung von persistenten Anwendungsobjekten in Python und Java - die Grundlagen der Datenbanksicherheit (Sichten, Zugriffsrechte, Datenschutz) - die Gefahren beim Umgang mit Daten und Datenbanken (Speichern von Passwörtern, Ausführung von Code) [<i>Wissen, 6</i>] 					
	<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integritätsbedingungen formulieren und durch SQL ausdrücken - Datenbankprozeduren und Trigger implementieren - Zugriffsrechte und Sichten verwenden, um einen sicheren Zugriff durch mehrere Parteien zu gewährleisten - Die Vorgänge in einer Datenbank nachvollziehen und nach Sicherheits Gesichtspunkten bewerten (Auditing) [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>] 					
	<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage im Team komplexe Aufgaben zu lösen. [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]</p>					
	<p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden lernen im Rahmen des Praktikums eine größere Aufgabe selbständig oder in kleineren Teams zu bearbeiten. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p>					
4	Inhalte: Praktikum					
	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Spracheinbettung von SQL in Java und Python - Methoden zur Implementierung von Datensicherungs- und Recovery-Maßnahmen - Modellierung von Zugriffsbeschränkungen, Rechtemodellen, Sicherungen, Benutzerrechten, Rollen, Protokolldateien - Verschlüsselte Datenbanken und Schutz von Datenbanksystemen - Auditing von Datenbanken 					



	Empfohlene Literaturangaben: Alfons Kemper, Andre Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung (De Gruyter Studium) (Deutsch) Taschenbuch – 25. September 2015 Michael Kofler: Datenbanksysteme, Rheinwerk - 2022
5	Teilnahmevoraussetzungen:
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Semesterbegleitend ist eine Hausarbeit anzufertigen.
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security, Technische Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Eppler Dozent(in): Prof. Dr. Thomas Eppler
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.13 Netzwerke

Modul: Netzwerke						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21200	150	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Netzwerke Praktikum Netzwerke		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich)	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übung: 3 SWS Praktikum: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen den Aufbau und die Bedeutung der wichtigsten Netzwerkprotokolle [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können Netzwerkkonfigurationen analysieren und konzeptionieren. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, Netzwerkverkehr aufzeichnen und zu analysieren. Die Studierenden können mit Hilfe einer Programmiersprache Netzwerkverbindungen nutzen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels des fachspezifischen Vokabulars auszudrücken und Informationen im Kontext von Netzwerktechnologie auszutauschen. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage größere Aufgaben zu bearbeiten, eigene Ziele zu definieren und diese konsequent zu verfolgen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: - Kommunikationsmodelle und Grundlagen von Netzwerken - Referenzmodelle - Übertragungstechnik - Protokolle und Funktion der Bitübertragungs-, Sicherungs-, Internet-, Transport- und Anwendungsschicht - Programmierung einer Client-Server-Anwendung in C					
	Empfohlene Literaturangaben: - Baun, Christian (2018). Computernetze kompakt. 4. Auflage. Berlin/Germany: Springer Vieweg. - Kurose, James und Keith Ross (2014). Computernetzwerke – Der Top-Down-Ansatz. 6. Auflage. München: Pearson. - Tanenbaum, Andrew S. und David J. Wetherall (2012). Computernetzwerke. 5. Auflage. München: Pearson. - Zisler, Harald (2018). Computer-Netzwerke. 5. Auflage. Bonn: Rheinwerk Verlag.					
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine					
6	Prüfungsformen: Klausur 90 min, benotet Praktikum, unbenotet					



7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur Bestandenes Praktikum
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security, Technische Informatik, Technische Informatik Berufsbegleitend
9	Modulverantwortliche(r) Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Fein Dozent(in): Prof. Dr. Fein
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.14 Betriebssysteme

Modul: Betriebssysteme						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21700	150 h	PM	3	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Betriebssysteme Praktikum Betriebssysteme		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 3 SWS Praktikum: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die wesentlichen Merkmale und Komponenten eines Betriebssystems und können dessen Bedeutung für die IF-Sicherheit benennen. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, in den Betriebssystemen MS Windows und Linux mittels der Systemprogrammierung Aufgaben zu lösen, wie z. B. Benutzerverwaltung oder Mehrbenutzerzugriff auf gemeinsame Daten. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels des spezifischen Vokabulars auszudrücken, sich verständlich zu machen und andere zu verstehen. [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage größere Aufgaben, deren Bearbeitung auch mehrere Tage in Anspruch nimmt, verantwortungsvoll zu erfüllen, realistische Ziele zu definieren und diese konsequent zu verfolgen [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: Begriffe und Konzepte von Betriebssystemen Strukturen von Betriebssystemen Benutzerverwaltung, Dateien, Verzeichnisse und das Dateisystem, Zugriffsrechte MS Windows Betriebssystem Grundlegende Konzepte und Begriffe, Zugang zu Windows mit „Bordwerkzeugen“ System Architektur, wichtige Komponenten der Windows Architektur Sicherheits-Komponenten, Integritätsstufen und mandatorische Zugriffsregeln Systemprogrammierung in PowerShell Sprachkonzept Zugriff auf Systemressourcen Systemprogrammierung in Beispielen System und Systemprogrammierung in Unix Dateien, Prozesse, Signale, Message Queues, Semaphore, Sockets Kommunikation und Synchronisation Nebenläufigkeit und Vertiefung zu Prozessen Eingabe und Ausgabe (IO): Geräte, Konzepte und Architektur für IO, Festplatte als Beispiel Dateisysteme: Konzepte der Datenträgerverwaltung; Implementierungen in FAT, NTFS und Ext					

	<p>Empfohlene Literaturangaben: Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme. München u.a.: Pearson Studium, 2016. Glatz, E.: Betriebssysteme : Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. Heidelberg: dpunkt, 2019. Schwichtenberg, H.: Windows PowerShell 6.0. Carl Hanser Verlag GmbH, 2019 Kofler, M.: Linux: Das umfassende Handbuch. Rheinwerk Computing; 2019</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen; Basis- Programmierkenntnisse in C</p>
6	<p>Prüfungsformen: Modul 15005: Klausur 90 min., benotet Praktikum 15010: Praktische Arbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur und bestandene Praktische Arbeit</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: IT-Security, Technische Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jungk Dozenten: Prof. Dr. Jungk</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.1.15 Rechnertechnik

Modul: Rechnertechnik						
Kennnummer	Work-load	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21300	150	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 21305 Vorlesung Rechnertechnik LV 21310 Praktikum Rechnertechnik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: <i>Kompetenz Wissen</i> Konzeptionelles Verständnis des strukturellen Aufbaus und der Funktionsweise digitaler Rechner-systeme. Programmierung von Mikroprozessoren in Assembler und Hardware-nahem C. Verständnis für die Sicherheit von Rechnersystemen und Schwachstellen/Angriffsszenarien auf Hardware-naher Ebene. [<i>Wissen, 6</i>] <hr/> <i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Fähigkeit zum Verstehen von Abläufen in Mikroprozessor-Systemen und zur Programmierung von Mikroprozessoren in Assembler und Hardware-nahem C. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>] <hr/> <i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant <hr/> <i>Selbstständigkeit</i> Transfer der Vorlesungsinhalte in die praktische Anwendung zur selbständigen Lösung von Problemstellungen. Selbständige Umsetzung von Aufgabenstellungen in Lösungsverfahren in Form von Assembler- oder C-Programmen. [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte: Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> - Geschichtliche Entwicklung der Mikroprozessortechnik Teil-1: Programmierung von Mikroprozessorsystemen <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Assemblerprogrammierung - Unterprogrammtechniken - Synchronisation & Interrupt-Handling - Hardware-nahe Programmierung in Assembler und C Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> - Programmieren eines Mikroprozessors in Assembler auf Basis eines Befehlssatzemulators - Programmieren eines Mikroprozessors in Assembler und Hardware-nahem C auf Basis eines Einplatinencomputers <hr/> <i>Empfohlene Literaturangaben:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Patterson D.A., Hennessy J.L.: Computer Organization and Design. Morgan Kaufmann. - Bode A., Karl W., Ungerer T.: Rechnerorganisation und -entwurf. Spektrum Akad. Verlag. - Wüst K.: Mikroprozessortechnik. Vieweg+Teubner Verlag. - Beierlein T., Hagenbruch O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik. Carl Hanser Verlag. 					

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Digitale Logik (Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik) Programmierung 2 (Grundlagen der Programmierung, Programmentwicklung in C)</p>
6	<p>Prüfungsformen: Vorlesung: Klausur 90 Minuten, benotet Praktikum: Laborarbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Vorlesung: Bestandene Klausur Praktikum: Abgaben/Abnahmen der Praktikumsaufgaben, bestandener Abschlusstest</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik, IT Security</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Joachim Gerlach Dozenten: Prof. Dr. Joachim Gerlach</p>
10	<p>Optionale Informationen: Modul besitzt im Studiengang TI ab StuPo-Version 17.2. die Ausprägung 4+2 SWS und im Studiengang ITS ab StuPo-Version 17.2. die Ausprägung 2+2 SWS. Der Vorlesungsteil beinhaltet bei TI zwei Hauptteile (Programmierung + Technische Grundlagen) und bei ITS einen Hauptteil (Programmierung).</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.1.16 Algorithmik

Modul: Algorithmik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21500	75	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung + Übungen Algorithmik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung + Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Größenordnung der Laufzeit von Algorithmen abschätzen [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Standard-Berechnungsverfahren anwenden [<i>Instrumentelle Fertigkeiten</i> , 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant..					
	<i>Selbstständigkeit</i> Selbstständige Reflexion über Einsatz und Laufzeit von Algorithmen in verschiedenen Situationen [Reflexivität, 6]					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> • O-Notation • Rekursion • Sortieren (Heap Sort, Quicksort, Merge Sort) • Suchalgorithmen (sequentiell, Hashing, AVL-Baum) • Terminierung, Korrekt- und Vollständigkeit • Problemlösungsstrategien (Rekursion, Iteration (bottom-up, top-down)). 					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>					
	Anany Levitin: Introduction to The Design and Analysis of Algorithms, 4th (international) edition, MIT Press, 2022, 978-0-262-04630-5, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, 4th (international) edition, MIT Press, 2022, 978-0-262-04630-5; Algorithmen – Eine Einführung, 4. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013, 978-3-486-74861-1. Walter Hower: Diskrete Mathematik – Grundlage der Informatik, 2. Auflage, De Gruyter Studium, 2021 Walter Hower: Informatik-Bausteine – Eine komprimierte Einführung, 10.1007/978-3-658-01280-9 (DOI), 978-3-658-01279-3 (Softcover), Springer Nature Vieweg Fachmedien International Publishing, 2019 Markus Nebel, Sebastian Wild: Entwurf und Analyse von Algorithmen – Eine Einführung in die Algorithmik mit Java, 978-3-658-21154-7 (Print), https://doi.org/10.1007/978-3-658-21155-4 (DOI), Springer Nature Vieweg Fachmedien, Wiesbaden, 2., vollst. überarbeitete, Aufl., 2018; Buch-Reihe Studienbücher Informatik, 2522-0640 (Papier), 2522-0659 (el.)					
5	Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Mathe- und Prog.-2					
6	Prüfungsformen: Klausur, 60 Min., benotet					



7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: schriftl. Prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: alle Informatik-Studiengänge
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Walter Hower Dozent(in): Prof. Dr. Walter Hower, N.N.
10	Optionale Informationen: Informatik-Allgemeinbildung
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.1.17 Web-Anwendungen NEU

Modul: Web-Anwendungen						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
xxxxx	150	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Web-Anwendungen Projekt Web-Anwendungen		Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 3 SWS Projekt: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verstehen eingesetzte Methoden und Technologien zur Umsetzung von Web Anwendungen und ihrer Sicherheit. [<i>Wissen, 6</i>]					
	Die Studierenden können Methoden und Technologien kreativ einsetzen, um die Client/Server Anwendungen auf der Grundlage des HTTPS Protokolls zu implementieren. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	Die Studierenden sind in der Lage nach einem Bedarf eines Anwendungsgebiet zu analysieren und dementsprechend ein Konzept einer Web Anwendung zu entwickeln, die den Bedarf erfüllen würde; das Konzept einer Zielgruppe gerecht zu präsentieren um diese Zielgruppe für eigene Idee zu gewinnen. [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können selbstständig komplexe Zusammenhänge verschiedener Prozesse der Softwareentwicklung verstehen, beurteilen und daraus geeignete Maßnahmen für diverse Anwendungsfälle ableiten [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage komplexe Aufgaben in einem Team zu bearbeiten, die Teamarbeit zu organisieren und die Rollen effektiv zu verteilen [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]					
4	Inhalte: HTML, CSS, JavaScript, JQuery, NodeJS, Express, HTTPS, Asynchrone Client-Server Kommunikation, REST-Services, gängige Schwachstellen in Web Anwendungen und wie diese ausgenutzt werden können.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> - https://w3schools.com/ ; Sebastian Springer, <i>Node.js: The Comprehensive Guide (Rheinwerk Computing)</i> , 6 Jan. 2023, ISBN-10 : 1493222929					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Die Studierenden können selbstständig komplexe Zusammenhänge verschiedener Prozesse der Softwareentwicklung verstehen, beurteilen und daraus geeignete Maßnahmen für diverse Anwendungsfälle ableiten					



6	Prüfungsformen: Klausur 90 min, benotet Referat (in der Regel 25 min.), unbenotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandenen Klausur und Laborarbeit
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski Dozent(in): Prof. Dr. German Nemirovski
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 07.02.2024

4.1.18 Wirtschafts- und IT-Vertragsrecht

Modul: Wirtschafts- und IT-Recht						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22100	75	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Wirtschafts- und IT-Vertragsrecht	Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5	
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen des IT-Vertragsrechtes; das Lizenzmodell, die rechtlichen Grundlagen zum Datenschutz. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierende sind in der Lage wichtige rechtliche Sachverhalte relevante zur Erstellung und zum Betrieb eines IT-Produktes, z. B. einer Internet-Seite bei einem kommerziellen Einsatz in einem Unternehmen zu berücksichtigen: Fernabsatz, Vertragsschluss im Internet [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden lernen durch die integrierten Übungen ihren Lernerfolg einzuschätzen und ggf. die Verbesserungsmaßnahmen zu ergreifen. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: Der mit Hilfe des Internets bewerkstelligte elektronische Geschäftsverkehr wirft eine Fülle von Rechtsfragen auf. Im ersten Zugang wird die Stellung und Einordnung des sogenannten Internetrechts in das Gesamtrechtssystem und sein Verhältnis zum Medienrecht dargestellt. Nach dieser Grundlegung werden internetrechtsspezifische Problemfelder beim Einsatz des Internets als betriebliches Präsentations-, Marketing- und Vertriebsinstrument erörtert. Aus der Vielzahl möglicher Themenbereiche seien genannt: <ul style="list-style-type: none"> • Vertragsrecht • Verbraucherschutz beim „B2C“Geschäft • Internetauktionen und „Powershopping“ • Zahlung im und per Internet • Grenzüberschreitender elektronischer Geschäftsverkehr • Steuerrechtliche Fragen des elektronischen Geschäftsverkehrs 					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Kötz, Hein. Europäisches Vertragsrecht. Mohr Siebeck, 2015. Kötz, Hein. Vertragsrecht. Mohr Siebeck, 2009. Götting, Horst-Peter, Urs Peter Gruber, and Jörn Lüdemann. Internationales Wirtschaftsrecht. de Gruyter, 2015.					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Empfohlen: Einführung in IT Security
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski Dozent(in): Dr. Kühner
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.19 Betriebssicherheit

Modul: Betriebssicherheit						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22200	150	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 22205 Vorlesung Betriebssicherheit LV 22210 Praktikum Betriebssicherheit		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Sensibilisierung bezüglich Systeme, welche Sicherheitsanforderungen haben. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Bestimmung von Ausfallwahrscheinlichkeiten und Zuverlässigkeit. Programmierung von Bäumen und Graphen zur Wahrscheinlichkeitsbestimmung von Ausfällen. [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Diskussionsfähigkeit mit Studierenden über Bewertung von Risiken. [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Kein Schwerpunkt					
4	Inhalte: Normen und Standards: IEC 61508, funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener Systeme; ISO 26262 (automotive spezifische Sicherheitsnorm), IEC 61511 (Prozessindustrie). Sichere Programmierung von Software. Grundlagen: Fehler, Ausfälle, Risiko- und Zuverlässigkeitsanalyse, Sicherheitsfunktion, Sicherheitsintegritätslevel (SIL), Begriffe und Definitionen aus Sicherheit und Zuverlässigkeit Modelle und Verfahren: Risikomatrix, Risikograph, Fehlerbaumanalyse, Ereignisbaumanalyse, Zuverlässigkeitsanalyse, Binary Decision Diagrams. Simulationstechniken mit Markov und Markov Decision Processes. Analyse von Reliable, Available, Maintainable Systems (RAMS) mit Markov-Methoden.					
	Empfohlene Literaturangaben: Börscök, J.: Funktionale Sicherheit, VDE Verlag, 4. akt. Auflage, 2014. V. Gebhardt et. al., Funktionale Sicherheit nach ISO 26262, dpunkt.verlag Peter Löw et. al., Funktionale Sicherheit in der Praxis, dpunkt.verlag Gehlen, P.: Sicherheitsfibel zur Maschinensicherheit, VDE Verlag 2013. Halang, W.A.; Konakovsky, R.M.: Sicherheitsgerichtete Echtzeitsysteme, Springer Verlag, 2. Akt. Auflage, 2013 Alessandro Birolini: Reliability Engineering, Springer, Eighth Edition Vera Gebhardt et. al., Funktionale Sicherheit nach ISO26262, dpunkt.verlag					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Der Studierende muss die Programmiersprache Python beherrschen (Modul Programmieren). Er muss in der Lage sein, Wahrscheinlichkeiten mit mathematischen Methoden zu berechnen (Modul Mathematik). Rekursionen bei der Programmierung sind notwendig.					
6	Prüfungsformen: Betriebssicherheit: Klausur 90 min., benotet Prakt. Betriebssicherheit: Laborarbeit unbenotet					



7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Der Studierende soll in der Lage sein, Bäume und Graphen zu programmieren und rekursiv Berechnungen durchzuführen. Der Studierende soll benennen können, welche Maßnahmen es gibt, Softwarecode funktional sicher zu entwerfen. Der Studierende soll wissen, welche Normen angewendet werden soll, um sichere Systeme zu entwickeln. Der Studierende soll Methoden anwenden können, um Wahrscheinlichkeiten von Ausfällen zu berechnen.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik, IT-Security
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Derk Rembold Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.1.20 Software Engineering

Modul: Software Engineering						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22300	75	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Software Engineering		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich)	Kontakt- zeit 2 SWS / 30 h	Selbst- studium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahrensmodelle der Softwareentwicklung sowie die Agile Prozesse. Sie kennen die Methoden für die Anforderungsanalyse und Softwareentwurf und sind mit den wichtigsten Architektur-Ansätzen vertraut. Sie können mit den wesentlichen Diagrammformaten der UML umgehen, nämlich: Use Cases, Klassendiagrammen und Sequenzdiagrammen. Sie kennen die Grundsätze von OOP und kennen die gängige Versionierung sowie Testing-Tools und -Methoden. <i>[Wissen, 6]</i>					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden lernen durch die integrierten Übungen ihren Lernerfolg einzuschätzen und ggf. die Verbesserungsmaßnahmen zu ergreifen. <i>[Lernkompetenz, 6]</i>					
4	Inhalte: Software Prozesse Agile Software Entwicklung Dev Ops -Konzept Anforderungsanalyse: Use Cases und User Stories, Kanban board Entwurf: Architekturtypen, OOP Prinzipien, UML, Grundsätze der Funktionale Programmierung Implementierung: Testen, Versionieren, Clean Code, Continuous Delivery					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Christine Rupp und die SOPHISTen, Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Hanser Verlag, 2014, ISBN: 3446438939 Jochen Ludwig, Horst Lichter, Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, dpunkt Verlag, 2013, ISBN: 3864900921 Robert C., Clean Coder: Verhaltensregeln für professionelle Programmierer, mitp, 2014, ISBN: 3826696956 Hay, D.: Requirements Analysis: From Business Views to Architecture. Prentice Hall, 1st edition, 2011, ISBN-13: 978-0132762007 van Lamsweerde, A.: Requirements Engineering: Desktop Edition: From System Goals to UML Models to Software Specification. John Wiley & Sons; 1. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-0470012703 https://maven.apache.org/ https://git-scm.com/					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse in mindesten einer Programmiersprache, Grundlagen der Web-Entwicklung
6	Prüfungsformen: Modulprüfung 22305: Klausur 60 min, benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski Dozent(in): Prof. Dr. German Nemirovski
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.21 Cybersecurity

Modul: Cybersecurity						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22400	150	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Seminar Cybersecurity Praktikum Cybersecurity		Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semester-beginn geäußert werden), deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich	Kontakt- zeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Seminar: 2 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Tiefe und breite Kenntnis die systematischen Grundlagen der IT Sicherheit in den Bereichen Sicherheitsmanagement und Modelle, Identifikation, Authentifizierung, Autorisierung, Betriebssystem-, Datenbank-, Software- und Websicherheit [<i>Wissen, 6</i>] Breite Kenntnis aktueller praktischer Probleme und Lösungsstrategien der Cybersicherheit [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Fähigkeit Grundlagen und Konzepte der IT Security praktisch auf verschiedensten Bereichen des Cyberspace anzuwenden [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fähigkeit aktuelle, komplexe Probleme und Lösungen der Cybersecurity einem Fachpublikum überzeugend zu präsentieren und kontrovers zu diskutieren [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Fähigkeit ein aktuelles, komplexes Fachthema nach wissenschaftlichen Standards selbstständig zu erschließen [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>] Fähigkeit aktuelle praktische sowie wissenschaftliche Cybersecuritythemen ethisch und gesellschaftliche zu reflektieren [<i>Reflexivität, 6</i>] Fähigkeit geeignete Literatur im wissenschaftlichen Print- und Preprintbereich zu einem aktuellen Cybersecurityproblem zu recherchieren und auszuwählen [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte: Vorlesung, Seminar und Praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsmanagement • Identifikation und Authentifizierung • Zugriffskontrolle • Referenzmonitore • Betriebssystemsicherheit • Datenbanksicherheit • Softwaresicherheit • Sicherheitsmodelle 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Websicherheit • Aktuelle Sicherheitsthemen • Cyber-Security-Ethics <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Gollmann, D.: Computer Security, 3. Auflage, Wiley, 2012 Tavani, H.T.: Ethics and Technology, 4. Auflage, Wiley, 2013 Biskup, J.: Security in Computing Systems, Springer, 2010 Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer, 2014 Eckert, C.: IT-Sicherheit, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2019 Stückelberger, Duggal: Cyber Ethics 4.0 – Serving Humanity with Values, Globalethics.net, 2018</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine empfohlen Inhalte der Module 12500 Einführung IT Security, 15500 Kryptologie 1, 21400 Kryptologie 2, 21200 Netzwerke</p>
6	<p>Prüfungsformen: Referat (in der Regel 20 min), benotet Laborarbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Mit mindestens 4.0 bewertetes Referat im Seminar erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: IT Security</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Holger Morgenstern Dozent(in): Prof. Holger Morgenstern</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.1.22 Big Data

Modul: Big Data						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23900	75 h	PM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Big Data		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden - kennen Systeme und Techniken für die parallele Datenverarbeitung - kennen die Aufgabenstellungen aus dem Themengebiet von Big Data [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden wissen welche BigDatasyteme es gibt und wie ein BigDatasytem aufgebaut ist. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage, im Team komplexe Aufgaben zu lösen. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Aufgaben verantwortungsvoll zu erfüllen, realistische Ziele zu definieren und diese konsequent zu verfolgen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: - Überblick zu No-SQL-Datenbanken - Überblick zu Graphendatenbanken - Architekturen für verteiltes und paralleles Datenmanagement und Datenverteilung - Verteilte Anfragebearbeitung - Clustering, Map Reduce, YARN, Tez - Verteilte Datenbanken - Vertikale/horizontale Fragmentierung - Fragmentierungstransparenz - Transaktionskontrolle - Frameworks für Skalierung und Parallelisierung der Datenzugriffe am Beispiel von Apache Hadoop, Spark und verteilten RDBMS <i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Ramon Wartala: Hadoop: Zuverlässige, verteilte und skalierbare Big-Data-Anwendungen, Open Source Press Edward Capriolo, Dean Wampler, Jason Rutherglen: Programming Hive, O'Reilly Tom White. Hadoop. The definitive Guide, O' Reilly Uni Hildesheim: MySQL Cluster, http://www.uni-hildesheim.de/rz/DOC/mysql_refman-5.1-de.html/ndbcluster.html Arun C. Murthy; Vinod Kumar Vavilapalli; Doug Eadline; Joseph Niemiec; Jeff Markham: Apache Hadoop (YARN), Pearson, 2014					



5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Semesterbegleitend ist eine Hausarbeit anzufertigen.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: IT-Management
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Eppler Dozent: Prof. Dr. Thomas Eppler
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.23 Projektmanagement

Modul: Projektmanagement							
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit		
23000	75	PM	5	1 Semester	WS und SS		
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Projektmanagement		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5	
2	Lehrform(en) / SWS: Projektmanagement: VL + Üb: 2 SWS						
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:						
	<i>Kompetenz Wissen</i> Kenntnis über Inhalt von Projektplänen. [Wissen, 6]						
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Erstellung eines Plans aus einer realen Aufgabenstellung. [Beurteilungsfähigkeit, 6]						
	<i>Sozialkompetenz</i> Erstellung eines Projektplans anfangs im Team, später die Umsetzung in Einzelarbeit. [Mitgestaltung, 6] Es gibt Fragestunden bezüglich Aufgabenstellung. Studierende werden aufgefordert, ihre Ideen aus Teilen ihres entwickelten Projektplans zu präsentieren. [Kommunikation, 6]						
	<i>Selbstständigkeit</i> Ideensammlung für Projektplan darf im Team erfolgen. Die Umsetzung ist allerdings eine Einzelarbeit. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]						
4	Inhalte: Grundbegriffe und Grundlagen des Projektmanagements. Organisationsformen bei Projekten innerhalb von Firmen. Lebensphasen von Projekten. Projektmanagementformen: Klassisch, Agile. Wissensbereiche des Projektmanagements: Scope, Zeitplanung, Kostenplanung, Risikomanagement, Kommunikationsmanagement, Qualitätsmanagement, etc. Anwendung der Grundlagen an einem Fallbeispiel aus einem Projekt des Dozenten. Erklärung der Funktionsweise von Plagiatserkennung zur Kontrolle der Studienarbeiten.						
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Skript der Dozenten mit entsprechenden Literaturangaben PMBOK Guide and Standards, Projekt Management Institute						
5	Teilnahmevoraussetzungen: Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit						
6	Prüfungsformen: Projektmanagement: Klausur 60 Minuten, benotet						
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Der Studierende sollte in der Lage sein, aus einer realen Aufgabenstellung einen kompletten Projektplan zu erstellen. Teile des Projektplans sind Scope, Kosten, Zeit, Risiken, Qualität etc.						
8	Verwendbarkeit des Moduls: Projektstudium						
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Rembold Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold						



10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.1.24 Integriertes praktisches Studiensemester

Modul: Integriertes praktisches Studiensemester						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
31000	750	PM	6. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en)		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Credits (ECTS)
	Ausbildung in der Praxis		Deutsch	720 h	30 h	25
2	Lehrform(en) / SWS:					
	Ausbildung in der Praxis: 95 Präsenz-Tage im Betrieb					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i>					
	<i>praktisch relevante Aufgabenstellung(en) bearbeiten [Wissen, 6]</i>					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>					
	zielorientiert arbeiten [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i>					
	Team-Ziele mitverantwortlich unterstützen [Mitgestaltung, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i>					
	selbstständig im eigenen fachlichen Bereich wirken [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte:					
	konkrete betriebliche Projekte planen, entwickeln und realisieren sowie Praxis-Bericht verfassen					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>					
	Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrowomyslaw: Praxissemester und Praktika im Studium – Qualifikation durch Berufserfahrung; Cornelsen Lehrbuch, 2001, 978-3464498071 Daniela Mayrshofer, Hubertus A. Kröger: Prozesskompetenz in der Projektarbeit; 4. Auflage, Edition Windmühle, Feldhaus Verlag, 2011, 978-3937444734					
5	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Ifd. StuPO					
6	Prüfungsformen:					
	Praxisbericht, unbenotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:					
	pünktliche Bereitstellung des Praxis-Berichts					
8	Verwendbarkeit des Moduls:					
	Bachelor Informatik					
9	Modulverantwortlicher:					
	Prof. Dr. Walter Hower Dozent/in: Studiengang-Praktikantenamts-Leiter/in					
10	Optionale Informationen:					
	von der Praxisstelle bestätigte Aktivitäten					
11	Bearbeitungsstand:					
	28.01.2024					

4.1.25 Berufsfertigkeit

Modul: Berufsfertigkeit						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
31500	150	PM	6. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) a. Vorbereitende Blockveranstaltung b. Nachbereitende Blockveranstaltung		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich)	Kontakt- zeit 4 SWS / 60 h TIB: 10 h	Selbst- studium 90 h TIB: 140	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorbereitende Blockveranstaltung Nachbereitende Blockveranstaltung					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i> Nicht relevant, da in Abhängigkeit vom durch die Studierenden ausgewählten Thema sehr unterschiedliche Wissensbereiche ausgearbeitet werden können.						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich persönliche Ziele zu setzen und Methoden zu deren Erreichung anzuwenden • sich an gemeinsame Absprachen zu halten und selbständig zu arbeiten • sich im zwischenmenschlichen Bereich vorbildlich zu verhalten • Andere mit ihrer Persönlichkeit, ihren Werten und ihrem Verhalten zu achten • sich in ethischen Verhalten an durch Vernunft geprägtes Handeln zu orientieren • über sich und ihr Verhalten zu anderen nachzudenken [Systemische Fertigkeiten, 6] 						
<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden kennen <ul style="list-style-type: none"> - Kriterien zu einer erfolgreichen Teamarbeit - Methoden zur Eigenmotivation und Bewertung ihres beruflichen Leistungsvermögens - die Bedeutung ihres Verhaltens bzgl. der Selbsteinschätzung und möglicher Fremdbewertungen - die Anforderungen einer leistungsorientierten Gesellschaft [Mitgestaltung, 6] 						
<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage komplexe Aufgabenstellungen selbständig zu bearbeiten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]						

4	<p>Inhalte: Kurzer Überblick des Modulinhalts bzw. der Inhalte der Lehrveranstaltungen</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Deutsches Institut f. Erwachsenenbildung, Deutsches Institut f. Internationale Pädagogische Forschung, Institut f. Entwicklungsplanung u. Strukturforschung: ProfilPASS - Gelernt ist gelernt: Dokumentation eigener Kompetenzen und des persönlichen Bildungswegs. Bertelsmann, 2006, ISBN-13: 978-3763935154 Duarte, N., Heymann-Reder; D.: slide:ology: Oder die Kunst, brillante Präsentationen zu entwickeln. O'Reilly, 2009, ISBN-13: 978-3897219397 Fischer-Epe, M., Epe, C.: Selbstcoaching: Hintergrundwissen, Anregungen und Übungen zur persönlichen Entwicklung. Rororo, 3. Auflage, 2007, ISBN-13: 978-3499622830 Haeske, U.: Pocket Business: Team- und Konfliktmanagement: Teams erfolgreich leiten - Konflikte konstruktiv lösen. Cornelsen Verlag Scriptor, 3. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3589234097 Hüsgen, M.: Projektteams: Das Sechs-Ebenen-Modell zur Selbstreflexion im Team - Instrument und Einsatz. Vandenhoeck & Ruprecht, 2005, ISBN-13: 978-3525451526 Jackman, A.: Ziele setzen, Ziele erreichen. Edition Xxl, 2008, ISBN-13: 978-3897362741 Janson, S.: Selbstorganisation und Zeitmanagement: Mit Praxistipps und Checklisten. Redline Wirtschaftsverlag, 2007, ISBN-13: 978-3636014153 Langmaack, B.: Soziale Kompetenz: Verhalten steuert den Erfolg. Beltz, 2004, ISBN-13: 978-3407857835 Meifert, M.T., Ulrich, D.: Strategische Personalentwicklung: Ein Programm in acht Etappen. Springer, 2. Auflage, 2010, ISBN-13: 978-3642043994 Seiwert, L.: Noch mehr Zeit für das Wesentliche: Zeitmanagement neu entdecken. Goldmann Verlag, 2009, ISBN-13: 978-3442170593 Thom, N., Zaugg, R.J.: Moderne Personalentwicklung: Mitarbeiterpotenziale erkennen, entwickeln und fördern. Gabler, 3. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3834910608 Wedmann-Tosuner, W.: Berufsfeld Management-Assistenz. Der Weg nach oben. Fachliche und persönliche Kompetenz. Walhalla U. Praetoria, 2002, ISBN-13: 978-3802946226 Weiß, J., Kirchner, I.: Selbstcoaching. Persönliche Power und Kompetenz gewinnen. Heyne, 2001, ISBN-13: 978-345319047</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
6	<p>Prüfungsformen: Praktische Arbeit, benotet Referate: (Dauer in der Regel je 20 min.), benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene PR (a) Bestandenes Referat (b)</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Sütterlin Dozent(in): Prof. Dr. Sütterlin, Prof. Dr. Hower</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 28.01.2024</p>

4.1.26 Datenschutz

Modul: Datenschutz						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
xxxxx	75 h	PM	6	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Datenschutz		Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen nationalen und europäischen Rechtsgrundlagen des Datenschutzrechts. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierende sind in der Lage, wichtige rechtliche Sachverhalte bei der Verarbeitung personenbezogener Daten zu berücksichtigen. Sie können außerdem ein Verzeichnis von Verarbeitungstätigkeiten gemäß DSGVO erstellen und technische und organisatorische Maßnahme für den Schutz personenbezogener Daten implementieren. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden lernen durch die integrierten Übungen ihren Lernerfolg einzuschätzen und ggf. die Verbesserungsmaßnahmen zu ergreifen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Ein Großteil der von IT-Systemen verarbeiteten Information sind personenbezogene Daten, die gemäß Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) der EU besonderen Schutz genießen. Dieses Modul behandelt die grundlegenden Prinzipien des Datenschutzes sowie die konkreten Auswirkungen auf die Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Daten.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Hoeren, Thomas. IT-Recht. Universität Münster, 2016 Hoeren, Thomas. Internetrecht. De Gruyter, 2021 Heckmann, Dirk. "JurisPraxiskommentar Internetrecht." (2019).					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Empfohlen: Einführung in IT Security, IT-Wirtschafts- und Vertragsrecht					
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur					



8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christian Henrich
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 2024-08-16

4.1.27 Digitale Forensik

Modul: Digitale Forensik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
24300	150 h	PM / WPM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Digitale Forensik		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich)	Kontakt- zeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung, Übungen, Seminar: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Breite Kenntnis forensischer Methoden im Allgemeinen und spezialisiert in der Digitalen Forensik [Wissen, 6]						
Tiefe Kenntnis forensischer Prinzipien angewandt auf den Bereich der digitalen Spuren [Wissen, 6]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Breites Spektrum an digitalforensischen Methoden zur Sicherung und Analyse digitaler Spuren [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]						
Sind in der Lage Möglichkeiten und Grenzen der erlernten forensischen Methoden und Werkzeuge einzuschätzen und diese zu erweitern bzw. neue Skripte/Werkzeuge zu entwickeln [Systemische Fertigkeiten, 6]						
Können die Relevanz gesicherter und analysierter digitaler Spuren hinsichtlich ihrer Relevanz auf die juristischen Fragestellungen beurteilen [Beurteilungsfähigkeit, 6]						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Können ein forensisches Ermittlungsteam leiten und die fachlichen Ermittlungsaufgaben im Team verteilt lösen [Team-/Führungsfähigkeit, 6]						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Können juristischen/forensische Aufgabenstellungen eigenständig analysieren, in technische Aufgabenstellungen und zurück übertragen und ihre Untersuchungsprozesse entsprechend gestalten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]						
Notwendige neue / angepasste forensische Methoden und Werkzeuge können eigenständig erschlossen werden [Lernkompetenz, 6]						
4	Inhalte: Vorlesung, Übungen, Seminar					
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in forensische Wissenschaften im Allgemeinen und die Digitale Forensik im Speziellen • Methodische Fundierung der digitalen Forensik, Einbettung in die klassische analoge Forensik • Forensische Prinzipien bei der Sicherung und Analyse digitaler Spuren • Dokumentation und Präsentation forensischer Untersuchungen (intern und vor Gericht) • Praktische Anwendungen in verschiedenen Teilbereichen der digitalen Forensik (z. B. Datenträgerforensik, Anwendungsforensik, Digitale Forensik Mobiler Geräte) 						

	<p>Empfohlene Literaturangaben: Dewald, A., Freiling, F.: Forensische Informatik, 2. Auflage, Books on Demand, 2015 Casey, E.: Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet, 3. Auflage, Academic Press, 2011 Carrier, B.: File Systems, Forensic Analysis, Addison Wesley, 2005 Geschonneck, A.: Computer-Forensik (IX Edition): Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, dpunkt.verlag, 2014 Hayes, D.: A Practical Guide to Computer Forensics Investigations, Pearson, 2014</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine empfohlen: Inhalte der Module 12500 Einführung IT Security, 15000 Betriebssysteme, 21200 Netzwerke</p>
6	<p>Prüfungsformen: Referat (in der Regel 20 min.), benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewerteter Vortrag (mdl. Verteidigung eines forensischen Gutachtens)</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: Applied IT Security</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Holger Morgenstern Dozent: Prof. Holger Morgenstern</p>
10	<p>Optionale Informationen: Das Modul Digitale Forensik ist ein Pflichtmodul im Studiengang IT-Security. Studierende der Studiengänge Technische Informatik und Wirtschaftsinformatik können dieses Modul als Wahlpflichtmodul auswählen.</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 11.01.2022</p>

4.1.28 Projektstudium

Modul: Projektstudium						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23500	225 h	PM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Projektstudium Projekt Projekt Studium Seminar		Sprache Deutsch und/oder Englisch	Kontakt-zeit 6 SWS / 90 h	Selbst-studium 135 h	Credits (ECTS) 7,5
2	Lehrform(en) / SWS: Projekt: 4 SWS Seminar: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die zentralen Konzepte des (IT-) Projektmanagements, sowie Strukturen und Abläufe [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Kursteilnehmer sind in der Lage einen Projektauftrag ihres Klienten strukturiert zu erfassen und dabei die adressierten Anforderungen (Lasten) als auch die zu erbringende Leistung (Pflichten) gegenüberzustellen. Die Studierenden konzipieren eigenständig Lösungsansätze und stimmen diese mit den Dozenten ab. Ziel ist die Realisierung der Konzepte und die Auslieferung einer prototypischen Lösung [Systemische Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Das Projektteam legt die Aufbaustrukturen selbst fest und wendet diese während des Projektes konsequent an. Konfliktsituationen werden in den Seminaren aufgearbeitet, wobei der Dozent moderierend unterstützt. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Kursteilnehmer organisieren sich in Abstimmung mit dem Dozenten selbst und legen auch die Art des Projektmanagements fest. In wöchentlichen Seminarterminen werden (Zwischen-) Ergebnisse vorgestellt und diskutiert und der weitere Projektverlauf abgestimmt. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Eigenständige Bearbeitung eines realen Problems aus dem Studienbereich von der Problemanalyse bis zur marktfähigen Lösung im Projektteam Coaching des Projektteams durch den Dozenten <i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Hindel, B. et al.: Basiswissen Software Projektmanagement. Dpunkt ISBN 3898642305Katzenbach, J. R., Smith, D. K.: The Wisdom of Teams. Creating the High-Performance Organization. Harvard Business School Press, ISBN 0875843670 Lessel, W.: Projektmanagement, Cornelsen, ISBN 3589219033 Schreckeneder, B. C.: Projektcontrolling. Projekte über-wachen, bewerten, präsentieren. Haufe, ISBN 344805349XWeitere projektspezifische Literatur wird vom Dozenten zum Beginn des Projekts benannt bzw. von den Studierenden ermittelt					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Hilfreich sind Kenntnisse aus dem Projektmanagement					



6	Prüfungsformen: Praktische Arbeiten, benotet Hausarbeit, benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Die Studierenden fertigen am Ende des Projektes eine Hausarbeit an, die die wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Projektstudium strukturiert wiedergibt. Die Ergebnisse sind in Kurzform (Präsentation) auch den Studierenden des 4, und 5. Semesters vorzustellen.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Alle Vertiefungsrichtungen des 5. Semesters (Applied IT Security, Cyber Physical Systems, Application Development, IT Management)
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozenten: Professoren der Fakultät
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.29 Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)

Modul: Wahlpflichtmodul 1						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23400	150 h	PM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Wahlpflichtmodul gem WPM-Katalog		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich)	Kontakt- zeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 4 SWS (gesamt) Eine Aufteilung in mehrere Teilmoduleinheiten ist möglich.					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden wenden ihr im Studium erlangtes Wissen auf den jeweiligen Bereich an. Die Studierenden können sich darüber hinaus in angemessener Zeit neue Inhalte aneignen und diese geeignet strukturieren und didaktisch aufbereiten [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in Lage Konzepte und Methoden zu abstrahieren und auf neue Anwendungsfelder zu übertragen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Lernergebnisse sind abhängig vom jeweiligen WPM [6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Studierende können die Lehrinhalte selbständig aufarbeiten und strukturiert wiedergeben. Sie sind in der Lage Aufgaben im vorgegeben Zeitrahmen zu bearbeiten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Die Wahlpflichtmodule dienen einerseits der weiteren Vertiefung in den einzelnen Studienschwerpunkten und runden andererseits das Studienangebot mit praxisnahen Inhalten ab. Dies geschieht zum einen in Vorbereitung auf die spätere Berufsfertigkeit als auch im Hinblick auf ein sich anschließendes Masterstudium. Zur Wahl stehen die im jeweiligen Semester gem. WPM-Katalog angebotenen Module im Umfang von jeweils 2,5 bzw. 5 ECTS.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Es wird auf die Modulbeschreibungen im jeweils gültigen WPM-Katalog verwiesen					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Für die Teilnahme gelten keine über die in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegten hinausgehenden Voraussetzungen.					
6	Prüfungsformen: Es gelten die im WPM-Katalog für das jeweilige Modul angekündigten Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme an der Modul(teil)prüfung					



8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik CPS, AD, ITM, ITS
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozenten: gem. WPM-Katalog
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.30 Kernmodul Block 1

Modul: Kernmodul						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
9300	xx h	PM	5. und 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Kernmodule gem. dem aktuell gültigen Kernmodul-Katalog		Sprache a. englisch, b. deutsch	Kontaktzeit xx SWS / xx h	Selbststudium xx h	Credits (ECTS) xx
2	Lehrform(en) / SWS: Insgesamt können Kernmodule im Umfang von 20 ECTS gewählt werden.					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden können schwerpunktspezifisches Wissen anwenden und sich darüber hinaus in angemessener Zeit neue Inhalte aneignen und diese geeignet strukturieren und didaktisch aufbereiten. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in Lage, Konzepte und Methoden zu abstrahieren und neue Anwendungsfelder zu übertragen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Studierende können fachspezifische Inhalte Fachkundigen als auch Interessierten verständlich darstellen. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Studierende können die Lehrinhalte selbständig aufarbeiten und strukturiert wiedergeben. Sie sind in der Lage, Aufgaben im vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] Die Studierenden können die praktischen Anwendungen der Lehrinhalte kritisch würdigen und hinsichtlich deren Beitrag zur Erreichung der Qualifikationsziele im Schwerpunkt einordnen. [Reflexivität, 6]					
4	Inhalte: Die Kernmodule dienen der Schwerpunktsetzung im Hauptstudium und sollen eine individuelle Ausrichtung des Studiums ermöglichen. Bestimmte Kernmodule können ggf. Vorkenntnisse erfordern, die der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen sind.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Es wird auf die Modulbeschreibungen im jeweils gültigen Kernmodul-Katalog verwiesen.					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Für die Teilnahme gelten keine über die in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegten hinausgehenden Voraussetzungen.					
6	Prüfungsformen: Es gelten die im Kernmodul-Katalog für das jeweilige Modul angekündigten Prüfungsformen					



7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme an der Modul(teil)prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: Jedes Kernmodul ist mindestens einem Studienschwerpunkt zugeordnet und trägt maßgeblich zur Vermittlung der schwerpunktspezifischen Qualifikationen bei. Die Zuordnung ist der Tabelle im Kernmodulhandbuch zu entnehmen. Werden Module im Umfang von mindestens 15 ECTS in einem Schwerpunkt gewählt, so ist die Nennung des Schwerpunktes im Abschluszeugnis möglich.
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozenten: gem. Kernmodul-Katalog
10	Optionale Informationen: Zur Übersicht der einzelnen Module siehe Kernmodul-Handbuch
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.31 Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2)

Modul: Wahlpflichtmodul 2						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32200	150 h	PM	7	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Wahlpflichtmodul gem WPM-Katalog	Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5	
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 4 SWS (gesamt) Eine Aufteilung in mehrere Teilmoduleinheiten ist möglich.					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden wenden ihr im Studium erlangtes Wissen auf den jeweiligen Bereich an. Die Studierenden können sich darüber hinaus in angemessener Zeit neue Inhalte aneignen und diese geeignet strukturieren und didaktisch aufbereiten [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in Lage Konzepte und Methoden zu abstrahieren und auf neue Anwendungsfelder zu übertragen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Lernergebnisse sind abhängig vom jeweiligen WPM [6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Studierende können die Lehrinhalte selbständig aufarbeiten und strukturiert wiedergeben. Sie sind in der Lage Aufgaben im vorgegeben Zeitrahmen zu bearbeiten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Die Wahlpflichtmodule dienen einerseits der weiteren Vertiefung in den einzelnen Studienschwerpunkten und runden andererseits das Studienangebot mit praxisnahen Inhalten ab. Dies geschieht zum einen in Vorbereitung auf die spätere Berufsfertigkeit als auch im Hinblick auf ein sich anschließendes Masterstudium. Zur Wahl stehen die im jeweiligen Semester gem. WPM-Katalog angebotenen Module im Umfang von jeweils 2,5 bzw. 5 ECTS.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Es wird auf die Modulbeschreibungen im jeweils gültigen WPM-Katalog verwiesen					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Für die Teilnahme gelten keine über die in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegten hinausgehenden Voraussetzungen.					
6	Prüfungsformen: Es gelten die im WPM-Katalog für das jeweilige Modul angekündigten Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme an der Modul(teil)prüfung					



8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik CSP, AD, ITM, ITS
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozenten: gem. WPM-Katalog
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.32 Kernmodul Block 2

Modul: Kernmodul						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
9300	xx h	PM	5. und 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Kernmodule gem. dem aktuell gültigen Kernmodul-Katalog		Sprache a. englisch, b. deutsch	Kontaktzeit xx SWS / xx h	Selbststudium xx h	Credits (ECTS) xx
2	Lehrform(en) / SWS: Insgesamt können Kernmodule im Umfang von 20 ECTS gewählt werden.					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden können schwerpunktspezifisches Wissen anwenden und sich darüber hinaus in angemessener Zeit neue Inhalte aneignen und diese geeignet strukturieren und didaktisch aufbereiten. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in Lage, Konzepte und Methoden zu abstrahieren und neue Anwendungsfelder zu übertragen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Studierende können fachspezifische Inhalte Fachkundigen als auch Interessierten verständlich darstellen. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Studierende können die Lehrinhalte selbständig aufarbeiten und strukturiert wiedergeben. Sie sind in der Lage, Aufgaben im vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] Die Studierenden können die praktischen Anwendungen der Lehrinhalte kritisch würdigen und hinsichtlich deren Beitrag zur Erreichung der Qualifikationsziele im Schwerpunkt einordnen. [Reflexivität, 6]					
4	Inhalte: Die Kernmodule dienen der Schwerpunktsetzung im Hauptstudium und sollen eine individuelle Ausrichtung des Studiums ermöglichen. Bestimmte Kernmodule können ggf. Vorkenntnisse erfordern, die der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen sind.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Es wird auf die Modulbeschreibungen im jeweils gültigen Kernmodul-Katalog verwiesen.					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Für die Teilnahme gelten keine über die in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegten hinausgehenden Voraussetzungen.
6	Prüfungsformen: Es gelten die im Kernmodul-Katalog für das jeweilige Modul angekündigten Prüfungsformen
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme an der Modul(teil)prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: Jedes Kernmodul ist mindestens einem Studienschwerpunkt zugeordnet und trägt maßgeblich zur Vermittlung der schwerpunktspezifischen Qualifikationen bei. Die Zuordnung ist der Tabelle im Kernmodulhandbuch zu entnehmen. Werden Module im Umfang von mindestens 15 ECTS in einem Schwerpunkt gewählt, so ist die Nennung des Schwerpunktes im Abschlusszeugnis möglich.
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozenten: gem. Kernmodul-Katalog
10	Optionale Informationen: Zur Übersicht der einzelnen Module siehe Kernmodul-Handbuch
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.1.33 Bachelor-Thesis

Modul: Bachelor-Thesis						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
51000	450	PM	7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Bachelor Thesis		Sprache Deutsch und/oder Englisch	Kontaktzeit 5 h Präsenz (Bachelor- Thesis 4 h, Mündliche Bachelor- prüfung 1 h)	Selbst- studium 445 h	Credits (ECTS) 15 (Bachelor- Thesis 12, Bachelor- prüfung 3)
2	Lehrform(en) / SWS: Betreute Eigenarbeit					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden sind in der Lage, sich in ein Themengebiet einzuarbeiten, neue Inhalte zu strukturieren und einzuordnen. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können für die Wissenschaft und Praxis relevante Fragestellungen in Bezug auf die im Studium erworbenen Kenntnisse und der in der Praxis erworbenen Kenntnisse selbständig und systematisch bearbeiten. [Systemische Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind fähig, das Ergebnis einer komplexen Fragestellung für Fachkollegen verständlich zu formulieren und darzustellen. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden bearbeiten ein ihnen vorgegebenes Thema eigenständig in Abstimmung mit den Betreuern der Thesis. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Die Bachelor-Thesis soll zeigen, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fachgebiet des gewählten Studiengangs selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden kann.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Bachelor-Arbeit, deren Quellen und ggf. ausgewählte Literatur in Absprache mit den Prüfern					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Die Ausgabe des Themas der Bachelor-Thesis erfolgt frühestens, wenn alle Modul- bzw. Modulteilprüfungen, die den ersten fünf Semestern zugeordnet sind, bestanden sind und der Studierende seit mindestens einem Semester an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen immatrikuliert ist.					

6	<p>Prüfungsformen: Bachelor-Thesis: benotet Mündliche Bachelorprüfung: max. 45 min., davon Referat 25 min. Referat und mündliche Prüfung werden gemeinsam benotet.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Mit der Ausgabe des Themas für die Bachelor-Thesis muss die Anmeldung der Arbeit erfolgen. Das Thema muss innerhalb eines Zeitraums von 3 Monaten bearbeitet werden. Die Thesis muss fristgerecht beim Prüfungssekretariat abgegeben werden. Bei der Abgabe ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Die Ergebnisse der Arbeit sind in einem Referat im Rahmen einer mündlichen Prüfung vorzustellen.</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Walter Hower, Prof. Dr. Christian Henrich</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 28.01.2024</p>

4.2 Pflichtmodule IT Security

4.2.1 Einführung offensive Security-Methoden

Modul: Einführung offensive Security-Methoden						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
13000	75	PM	1. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) a) Vorlesung Einführung offensive Security-Methoden b) Seminar Einführung offensive Security-Methoden		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: a) Vorlesung: 1 SWS b) Seminar: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verfügen über breites Wissen über den Ablauf von Pentests sowie über Begriffe, Werkzeuge und Schwachstellen im Bereich offensive Sicherheitsmethoden. <i>[Wissen, 6]</i>					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können ein Thema für einen Vortrag erarbeiten und aufbereiten und die Präsentation inklusive Präsentationsfolien erstellen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können aktuelle Themen, Werkzeuge und Sicherheitsschwachstellen im Bereich offensive Sicherheitsmethoden einem Fachpublikum vermitteln und mit diesem diskutieren. <i>[Kommunikation, 6]</i>					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können sich eigenständig aktuelle Themen, Werkzeuge und Sicherheitsschwachstellen im Bereich offensive Sicherheitsmethoden erschließen. <i>[Lernkompetenz, 6]</i> Reflexion und Bewusstsein über ethische Grenzen und Auswirkungen offensiver Methoden <i>[Reflexivität, 6]</i>					
4	Inhalte: Vorlesung & Seminar <ul style="list-style-type: none"> • Motivation offensiver Sicherheitsmethoden • Rechtliche und moralische Grundlagen • Ablauf von Penetrationstests (Testvorbereitung, Informationsbeschaffung, Zielanalyse, Angriff, Dokumentation und Abschlussgespräch) Referate zu Themen wie: <ul style="list-style-type: none"> • Anatomie von erfolgreichen Angriffen • Beispiele schwerwiegender Sicherheitslücken • Scanning und Datenbeschaffung • Buffer Overflows und deren Ausnutzung • Offensive Werkzeuge (Exploit Toolkits, WLAN Cracking, Web-Exploits) • Passwörter und Passwort Cracking • Social Engineering 					



	Empfohlene Literaturangaben: Institute for Security and Ipen Methodologies, Open Source Security Testing Methodology Manual (OSSTM) Online: www.isecom.org/osstmm/ C. Hadnagy, Social Engineering: The Art of Human Hacking Wechselnde Online-Literatur für den Referatsteil
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Referat (in der Regel 15 min), benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewertetes Referat
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christian Henrich Dozent(in): Prof. Dr. Christian Henrich
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.2.2 Mathematische Grundlagen der Kryptografie

Modul: Mathematische Grundlagen der Kryptografie						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
15500	75	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übungen Mathematische Grundlagen der Kryptografie		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen und mathematischen Annahmen für verschiedene kryptografische Verfahren nennen und erläutern. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können für der Kryptografie typische mathematische Berechnungen ohne Hilfsmittel von Hand durchführen. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können gemeinsam Lösungen für Probleme aus dem Bereich der mathematischen Grundlagen der Kryptografie erarbeiten und diskutieren. [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können sich selbstständig Inhalte anhand von bereitgestellten Lernmitteln erarbeiten. [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte: Zahlensysteme; endliche Gruppen, Ringe und Körper; Rechnen in endlichen algebraischen Strukturen, Berechnung multiplikativer Inverse; Kleiner Satz von Fermat, Satz von Euler; zyklische Gruppen, Satz von Lagrange					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Walter Hower: Diskrete Mathematik – Grundlage der Informatik; 2. Auflage, De Gruyter Studium, 2021 Walter Hower: Informatik-Bausteine – Eine komprimierte Einführung; Springer Vieweg, Wiesbaden 2019, ISBN: 978-3-658-01279-3 Peter Bundschuh: Einführung in die Zahlentheorie; 4. Auflage, Springer 1998, ISBN 3-540-64630-2					
5	Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Mathe-1, Einführung IT Security					
6	Prüfungsformen: Klausur 60 Minuten, benotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene schriftliche Prüfungsleistung					
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security					
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christian Henrich Dozent(in): Prof. Dr. Christian Henrich					
10	Optionale Informationen: Empfohlene Voraussetzung für das Modul Kryptografie					
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024					

4.2.3 Kryptografie

Modul: Kryptografie						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21400	300	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Kryptografie Praktikum Kryptografie		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich)	Kontakt- zeit 8 SWS / 120 h	Selbst- studium 180 h	Credits (ECTS) 10
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übung: 6 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden sind in der Lage das Feld der Kryptologie zu durchdringen und die vorgestellten Verfahren logisch korrekt und präzise zu fassen. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage die betrachteten Verfahren anzuwenden, gegeneinander abzuwägen, einfache Sicherheitsbetrachtungen anzustellen. [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>] Die Studierenden sind in der Lage, die betrachteten Verfahren zu implementieren. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können die betrachteten Verfahren kommunizieren und gemeinsam Lösungen erarbeiten. [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können sich selbständig Inhalte anhand von bereitgestellten Lernmitteln erarbeiten und umsetzen. [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte: - Allgemeine Einführung in die Kryptologie - Einführung zur symmetrischen Kryptografie - Stromchiffren, Zufallszahlen, OTP und lineare Schieberegister - Data Encryption Standard (DES) - Advanced Encryption Standard (AES) - Endliche Körper und rechnen in GF - Betriebsmodi von Blockchiffren - Zufallszahlen - Einführung zur asymmetrischen Kryptografie - Faktorisierungsproblem: RSA - Primzahltests - Diskretes Logarithmusproblem: Diffie-Hellman und Elgamal - Elliptische Kurven - Hash-Funktionen - Digitale Signaturen					

	<p>- Schlüsselerzeugung und -verteilung - Weitere kryptografische Verfahren (z. B. AES-Finalisten)</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Beutelspacher (2015): Kryptologie. 10. Auflage. Wiesbaden: Springer Spektrum Buchmann (2016): Einführung in die Kryptographie. 6. Auflage. Berlin/Heidelberg Springer Spektrum Paar und Pelzl (2016): Kryptografie verständlich. Berlin/Heidelberg: Springer Vieweg</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine Empfohlen: Mathematische Grundlagen der Kryptografie</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 120 min, benotet Praktikum, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur Bestandenes Praktikum</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: IT Security</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christofer Fein Dozent(in): Prof. Dr. Christofer Fein</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 30.01.2024</p>

4.2.4 Netzwerk- und Systemsicherheit

Modul: Netzwerk- und Systemsicherheit						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22600	150	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Netzwerk- und Systemsicherheit Praktikum Netzwerk- und Systemsicherheit		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 3 SWS Praktikum: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i>					
	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen den aktuellen Forschungsstand ausgewählter Forschungsbereiche in der Netzwerksicherheit [<i>Wissen, 6</i>] 					
	Die Studierenden können Forschungsfragestellungen der Netzwerksicherheit mit geeigneten Mechanismen und Methoden in Verbindung setzen und diese zur Bearbeitung der Fragestellung anwenden [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i>					
	Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels des spezifischen Vokabulars auszudrücken, sich verständlich zu machen und andere zu verstehen [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i>					
	Die Studierenden sind in der Lage komplexe Fragestellungen, deren Bearbeitung auch tiefere Recherche erfordert, zu durchdringen und zur Lösung bekannte Ansätze weiterzuentwickelnd [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
4	Inhalte:					
	Die Vorlesung gliedert sich in drei Teile auf, die z.T. zeitlich überlappend durchgeführt werden:					
	1. Wiederholung und Vertiefung der Grundlagen und fortgeschrittenen Aspekte der Netzwerksicherheit. Dieser Teil wird im Rahmen einer Vorlesung absolviert und dient dazu Informatik Studenten ohne spezifischen IT Security Hintergrund die Grundlagen für die Bearbeitung des Referats und des Projekts zu vermitteln.					
	2. Ausarbeitung eines Referats über ein aktuelles Thema der Netzwerksicherheit (basierend auf aktuellen Konferenz- oder Journal Veröffentlichungen aus dem Bereich der Netzwerksicherheit). Dieser Teil dient dazu, an einem konkreten Beispiel den Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit zu erarbeiten und diese zu bewerten. Die Referate werden im Peer-Review Prozess von jeweils zwei Kommilitonen korrigiert und ähnlich zu einem Konferenzformat gehalten (1-tägige Blockveranstaltung).					
	3. Bearbeitung eines eigenen Projekts zu einer ausgewählten Forschungsfragestellung aus dem Bereich der Netzwerk- und Internetsicherheit. Dabei werden sowohl Ingenieursmethoden als auch analytische Methoden verwendet, um die Fragestellung zu beantworten. Die Projektbearbeitung schließt mit einem Vortrag über die Ergebnisse ab (erneut im Konferenz-Format als Blockveranstaltung). Hier sollen selbständig wissenschaftliche Fragestellungen bearbeitet werden.					
	Beispiele für die zu behandelnden Themen					
	<ul style="list-style-type: none"> Sicherheit moderner Kommunikationsprotokolle (HTTP/2, QUIC, P2P Protokolle, etc.) Aktuelle Angriffe gegen Kommunikationsprotokolle Protokolle zur Erreichung spezifischer Sicherheitsziele (Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit, 					

	<p>Anonymität, Pseudonymität)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Authentifikations- und Autorisierungsprotokolle • Sicherheit im industriellen Umfeld (Fertigung, Steuerung) • Analyse von Kommunikationsdaten zur Erkennung von Sicherheitsproblemen • Analyse verschlüsselter Verbindungen zur Klassifikation von Verkehr • Analyse von Log- Einträgen und anderweitig erfassten Ereignissen zur Erkennung und Klassifikation von Angriffen <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> G. Schäfer, M. Roßberg: Netzsicherheit, 2. Auflage, dpunkt Verlag, 2014 Jörg Schwenk: Sicherheit und Kryptographie im Internet, 5. Auflage, Springer Vieweg, 2020, 978-3-658-29259-1. R. Anderson, Security Engineering, Wiley, 2009 B. Schneier: Applied Cryptography. Protocols, Algorithms, and Source Code in C. Wiley, New York 1996.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Die Studierenden besitzen Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen in</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebssysteme • Netzwerke • Netzwerksicherheit • Programmierung in einer Hochsprache und einer Skriptsprache
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min, benotet Laborarbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur; Laborarbeit</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: IT Security</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christian Henrich Dozent(in): Prof. Dr. Christian Henrich</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.3 Pflichtmodule Technische Informatik

4.3.1 Anwendungen der Technischen Informatik

Modul: Anwendungen der Technischen Informatik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
13000	75	PM	1. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 13005 Vorlesung + Seminar		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h TIB: 10 h	Selbststudium 45 h TIB: 65 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung + Seminar 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Einblicke in verschiedene Anwendungsbereiche der Technischen Informatik (TI). Sensibilisierung und Verständnis für "Was ist TI?", "Wo überall steckt TI drin?", "Was leistet TI?" [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Selbständige Vertiefung und Ausarbeitung eines fachlichen Themenbereichs der TI. Weiterentwicklung der eigenen Fähigkeiten zur Zielpublikum-adäquaten Aufbereitung von zu präsentierenden Inhalten, Präsentationstechnik und Didaktik des Präsentierens. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Zielpublikum-adäquate Aufbereitung und Präsentation von fachlichen Inhalten. Diskussion des eigenen Beitrags und der Beiträge anderer Teilnehmer/innen der Veranstaltung. [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Selbständige Vertiefung und Ausarbeitung eines Themenbereichs, selbständige Ausarbeitung eines Referats und Präsentation. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: Technische Informatik findet sich heute in einer Vielzahl von Produkten in praktisch allen Bereichen des täglichen Lebens wieder. Die Ringvorlesung mit Beiträgen von Professoren/innen der Technischen Informatik sowie externen Referenten/innen aus unterschiedlichen Industrieunternehmen liefert Einblicke in verschiedene Anwendungsbereiche der Technischen Informatik. Als Prüfungsleistung arbeiten die Teilnehmer/innen zu einem der vorgestellten Themenbereiche ein Referat aus und präsentieren dieses im Rahmen eines Workshops (Auswahl des Themenbereichs in Abstimmung mit dem Dozenten/der Dozentin bzw. dem Modulverantwortlichen).					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Hinweise auf vertiefende/weiterführende Literatur zu den behandelten Themen werden von den Dozenten/Dozentinnen in den jeweiligen Veranstaltungen gegeben bzw. können über diese bezogen werden.					
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine					
6	Prüfungsformen: Referat (in der Regel 15 Minuten), benotet					



7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandenes Referat
8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Joachim Gerlach Dozenten: Professoren der Technischen Informatik, externe Referenten
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.3.2 Technikgrundlagen

Modul: Technikgrundlagen						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
15500	150	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 16005 Vorlesung Technikgrundlagen LV 16010 Hausarbeit Technikgrundlagen		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h TIB: 30 h	Selbststudium 90 h TIB: 120 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung + Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen wesentliche Merkmale elektronischer und elektrotechnischer Komponenten. Die Studierenden kennen die Bedeutung der Energie-Effizienz technischer Systeme. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende elektrische Systeme zu analysieren und zu dimensionieren [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels des spezifischen Vokabulars auszudrücken, sich verständlich zu machen und andere zu verstehen [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage größere technischen Aufgaben, deren Bearbeitung auch mehrere Tage in Anspruch nimmt, verantwortungsvoll zu erfüllen, realistische Ziele zu definieren und diese konsequent zu verfolgen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Modelle, Elektrische Schaltungen und Analysemethoden, Schutz vor elektrischen Spannungen, Elektrische Anlagen • Thermische und mechanische Wirkungen des elektrischen Stromes, Verluste und Wirkungsgrad, Energiebilanz • Ohmscher Widerstand, Elektrisches Feld, Kapazität, Magnetisches Feld, Kraftwirkungen im Magnetfeld, Induktionsgesetz, Wirkungen elektromagnetischer Felder auf den Menschen • Halbleiterschaltungstechnik: Lineare und nichtlineare Schaltungen, Schaltungen mit Dioden und Transistoren, Schaltungen mit Operationsverstärkern • Sensoren: Übersicht zu Sensoren, Temperaturmessung, Positionsbestimmung, Sensoren für Geschwindigkeit und Beschleunigung • Aktoren: Elektromagnete, Gleichstrommotoren, Wechselstrommotoren, Schrittmotoren • Messtechnik: Grundlagen, Auswerteschaltungen, Korrektur von Messfehlern • Rechnergestützte Messtechnik: Rechner in der Messtechnik, spezielle Rechnerkomponenten, Analog-Digitalwandler, Digital-Analog-Wandler, Pulsweitenmodulatoren, Timer, Softwareentwicklung in der Messtechnik, Anwendungsbeispiele 					

	<p>Empfohlene Literaturangaben: Peter Kurzweil, Bernhard Frenzel (2017): Physik Formelsammlung; Springer Vieweg; Auflage: 4. Wilfried Weißgerber (2018): Elektrotechnik für Ingenieure 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld. Springer Vieweg; Auflage: 11. Ekbert Hering (2018): Sensoren in Wissenschaft und Technik; Springer Vieweg; Auflage: 2 Rainer Parthier (2016): Messtechnik: Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik; Springer Vieweg; Auflage: 8. Thomas Brühlmann (2017): Sensoren im Einsatz mit Arduino ; mitp; Auflage: 1 Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall: Technische Mechanik 1, W. Springer Verlag (Band 1 u. 3), ISBN 978-3-540-68394-0. Hering, E., Martin, R. Stohrer, M.: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag; Stöcker, H: Taschenbuch der Physik, Harri Deutsch Verlag.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Grundlagen der Mathematik und der Technik auf dem Niveau der Fachhochschulreife</p>
6	<p>Prüfungsformen: Technikgrundlagen: Klausur, 90 min., benotet Technikgrundlagen: Hausarbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestanden Klausur und bestandene Hausarbeit</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): N.N. Dozent: Prof. Dr. Kayapinar</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.3.3 Elektrotechnik

Modul: Elektrotechnik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
16500	150	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 16505 Vorlesung Elektrotechnik LV 16510 Praktikum Elektrotechnik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h TIB: 32 h	Selbststudium 90 h TIB: 118 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung (2SWS) + Praktikum (2SWS)					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Tiefes Verständnis der grundlegenden elektrotechnischen Begriffe, Bauteile, und Schaltungen sowie der theoretischen Konzepte zum Verständnis von Gleich- und Wechselstromkreisen <i>[Wissen, 6]</i> Breites Wissen der für Anwendungen relevanten elektrotechnischen Begriffe, Konzepte und Verfahren <i>[Wissen, 6]</i>					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Beherrschung grundlegender Methoden und Verfahren der Elektrotechnik, insbesondere hinsichtlich der Analyse und Synthese elektrischer Netzwerke, der komplexen Wechselstromtechnik, der Messtechnik und der Digitaltechnik <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fähigkeit elektrotechnische Sachverhalte präzise zu kommunizieren und zu argumentieren <i>[Kommunikation, 6]</i>					
	<i>Selbstständigkeit</i> Fähigkeit elektrotechnische Sachverhalte mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und ggf. einfache Schaltungen zu entwerfen bzw. dimensionieren <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i> Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren der Elektrotechnik anzueignen <i>[Lernkompetenz, 6]</i>					
4	Inhalte: VORLESUNG: (1) Beschreibung elektrotechnischer Bauteile u. Schaltungen: Ohm'scher Widerstand, Induktivität, Kapazität, Spannungsquellen (2) Analyse elektrotechnischer Schaltungen: Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze, Teilerschaltungen, Maschenstromverfahren (3) Verhalten nichtlinearer Bauteile (Diode, Transistor) und Schaltungen (Verstärker- und Kippschaltungen, logische Schaltungen, Konstantstromquelle, Differenzenverstärker, Operationsverstärker, Analoge Addierer) (4) Komplexe Wechselstromrechnung: Netzwerkberechnung mit sinusförmigen Signalen, Komplexe Widerstände, Komplexe Leistung, Zeigerdiagramme, Verhalten der Grundzweipole sowie deren Reihen- und Parallelschaltung, RLC-Schwingkreise (5) Einführung in Matlab zur Darstellung und Netzwerkberechnung PRAKTIKUM: (1) Gleichstromnetzwerke: Spannungsteiler, Ersatzspannungsquelle, Leistungsanpassung,					

	<p>Kennlinien ZDiode Sperr/Durchlassrichtung, Interpretieren der aufgenommenen Kennlinien, Zusammenschaltung, linearer und nichtlinearer Netzwerke.</p> <p>(2) Grundlagen Messtechnik: Ohmsches Gesetz, Messreihe für $I = f(U)$ und R konstant, Messen, Beeinflussung des Messgerätes durch den Innenwiderstand, Analog-/Digitalmessgeräte, Messbereichserweiterung. Oszillograph, Zweistrahl- Ablenkung, "Splitbeam" - Verfahren, Triggerung.</p> <p>(3) Wechselstromnetzwerke: Kennwerte harmonischer Wechselgrößen, Speisen eines ohmschen-/kapazitiven Verbrauchers mit einer Sinusspannung, Erläuterung der Begriffe Schein-, Blind- und Wirkleistung anhand der gemessenen Werte. Berechnung eines Kondensators anhand der Auf- und Entladekurve.</p> <p>(4) Digitaltechnik: Darstellung von Binärziffern, Logische Spannungsbereiche, Kenngrößen verschiedener Logikfamilien, Übertragungskennlinie eines TTL- Gatters, Belastung logischer Schaltungen, Schaltzeiten von TTLGatter, Flip- Flop Speicher.</p> <p>(5) Stromversorgungsschaltungen: Einweggleichrichter und Brückengleichrichtung ohne und mit Glättungskondensator, Berechnung des Glättungsfaktors G, Dimensionierung von Stromversorgungsschaltungen, Längsgeregelter DC/DCWandler, Verlustleistung Regeltransistor.</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Marinescu, Marlene / Winter, Jürgen: Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik. Vieweg 2008 Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 1. Vieweg, 2007. Borucki L.: Grundlagen der Digitaltechnik. Teubner. Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser. Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner. Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg. Bauer W.: Bauelemente und Grundschaltungen der Elektronik. Hanser. Beucher O.: Matlab und Simulink, MITP, 2013 Tabellenbuch Kommunikationselektronik. Europa-Lehrmittel. Bauer W.: Bauelemente und Grundschaltungen der Elektronik. Hanser.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Mathematik 1 (Komplexes Rechnen, Differentialrechnung); Digitale Logik (Grundlagen Elektro- und Digitaltechnik)</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min. Labor- und Hausarbeit</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Klausur, Bestehen der Labor- und Hausarbeit</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andreas Knoblauch Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, M.Eng. Kai Schulz</p>
10	<p>Optionale Informationen: Empfohlener Zeitaufwand TI: - Summe: 150 h - Vorlesung: $15 \times 2 = 30$ h - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h, Bearbeitung von Übungsaufgaben: 20 h - Praktikum: $15 \times 2 = 30$h - Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 10h, Ausarbeitung der Versuchsberichte: 35h - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 10 h</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.3.4 Softwaretechnik

Modul: Softwaretechnik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21400	75	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 21405 Vorlesung + Übung Softwaretechnik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h TIB: 5 h	Selbst- studium 45 h TIB: 70 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Kenntnis über Entwurf von objektorientierten Programmen und deren Programmierung. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Entwurf und C++ Programmierung. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant					
	<i>Selbstständigkeit</i> Aufgaben in Programme umsetzen. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: Datenabstraktion: Funktionale Abstraktion, Datenabstraktion, benutzerdefinierte Typen, Klassen, Objekte, Kapselung, Konstruktoren, Destruktoren. Klassen und Funktionsentwurf: Geheimnisprinzip, Modularisierung, strukturierter Entwurf, Entwurfsrichtlinien, Idiome in C++. Objektorientierter Softwareentwurf: Konstruktion eines Klassenbaums, abstrakte Klassen, Polymorphismus, graphischer Entwurf der Klassen und deren Beziehungen in UML, Richtlinien zur Softwarekonstruktion mit C++. Entwurfsmuster: Composite, Factory und Bridge und deren Umsetzung in C++ Standard Template Library: Klassen- und Funktionsschablonen, Iteratoren, Container, Algorithmen, Funktionsobjekte, Anwendungsbeispiele.					
	Empfohlene Literaturangaben: Software Engineering, Ian Somerville, Pearson-Studium Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, E. Gamma et al., mitp Professional Modellgetriebene Softwareentwicklung, M. Völter et al., d.punkt-Verlag Domain Specific Languages, M. Fowler et al., Addison-Wesley					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Der Studierende soll alle vorangegangenen Programmierkurse bestanden haben.
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Der Studierende ist in der Lage aus einer Aufgabenstellung ein Entwurf für ein Programm zu entwickeln und daraus ein lauffähiges objektorientiertes Programm in C++ zu entwickeln.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Derk Rembold Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold
10	Optionale Informationen: keine
11	Bearbeitungsstand: 12.02.2024

4.3.5 Angewandte Mathematik 1

Modul: Angewandte Mathematik 1						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21600	75	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 21605 Vorlesung + Übung Signale und Systeme 1		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h TIB: 2 h	Selbststudium 45 h TIB: 73 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden signal- und systemtheoretischen Begriffe, Konzepte und Verfahren, insbesondere über die mathematische Beschreibung diskreter und kontinuierlicher Signale sowie diskreter Systeme im Zeitbereich und Frequenz- bzw. z-Bereich; [Wissen, 6]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Beherrschung der Anwendung von mathematischen Methoden zur Beschreibung, Analyse und Synthese von zeitdiskreten Systemen, wie z. B. Faltungsoperation, Lösen von linearen Differenzgleichungen, Entwurf und Implementierung von diskreten Algorithmen und Filtern [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Fähigkeit signal- und systemtheoretische Sachverhalte präzise zu kommunizieren und zu argumentieren [Kommunikation, 6]						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren der Signal- und Systemtheorie anzueignen [Lernkompetenz, 6]						
Fähigkeit signal- und systemtheoretische Sachverhalte mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]						
4	Inhalte:					
(1) Diskrete Signale: Energie, Leistung, Korrelation, Faltungsoperation						
(2) z-Transformation: Definition, Eigenschaften, und Transformationen elementarer Signale, Inverse z-Transformation, Partialbruchzerlegung						
(3) Diskrete lineare zeitinvariante Systeme: Zustandsraumbeschreibung, Differenzgleichungen, Blockdiagramme, Übertragungsfunktion, Impulsantwort, Stabilität, Verschaltungsregeln						
(4) Kontinuierliche Signale: Energie, Leistung, Korrelation, Faltungsoperation, Dirac-Stoß, Sprung-Funktion, wichtige Signalformen						
(5) Fourier-Analyse: Fourier-Reihenentwicklung periodischer Signale, Polarform, komplexe Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Eigenschaften der Fourier-Transformation						
(6) Matlab Beispiele						
<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>						
Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser;						
Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner;						

	<p>Föllinger O. : Laplace-, Fourier-, Z– Transformation. Hüthig; Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg; Frey T., Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie, Vieweg/Teubner; Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1/2, Springer-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg A.Knoblauch: Mathematik für Informatik und Data Science - Eine Einführung in Logik, Analysis, Lineare Algebra und Stochastik, Springer-Vieweg</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Mathematische Grundlagen: Mathematik I + II Grundlagen der Elektrotechnik (Komplexe Wechselstromrechnung, Netzwerktheorie): Elektrotechnik, Technikgrundlagen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andreas Knoblauch Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch</p>
10	<p>Optionale Informationen: Empfohlener Zeitaufwand TI: - Summe: 75 h - Vorlesung: 15 x 2 = 30 h - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15 h - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15 h</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 12.02.2024</p>

4.3.6 Angewandte Mathematik 2

Modul: Angewandte Mathematik 2						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22100	150	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 22105 Vorlesung + Übung Signale und Systeme 2 LV 22110 Vorlesung + Übung Numerik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h TIB: 2 h	Selbststudium 90 h TIB: 148 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit Übungen: Gesamt-Umfang 4 SWS Vorlesung mit Übungen Signale und Systeme 2: 2 SWS Vorlesung mit Übungen Numerik: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich der Signal- und System-Theorie und der Numerik [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Beherrschung der Anwendung von mathematischen Methoden und Verfahren im Bereich der Signal- und System-Theorie sowie der Numerik [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Signal- und Systemtheorie sowie Numerik präzise zu kommunizieren und zu argumentieren [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich Signal- und Systemtheorie sowie Numerik anzueignen [<i>Lernkompetenz, 6</i>] Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Signal- und Systemtheorie sowie Numerik mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: Signale und Systeme II: (1) Fourier- und Laplace-Transformation kontinuierlicher Signale: Definition, Eigenschaften, und Transformationen elementarer Signale (2) Kontinuierliche Systeme: Darstellung durch Differentialgleichungen, Blockdiagramme, Systemfunktion, Impulsantwort, Stabilität, Verschaltungsregeln, Netzwerktheorie (3) Frequenzeigenschaften kontinuierlicher und diskreter Systeme: Komplexe Kreisfrequenz, Übertragungsfunktion, Siebschaltungen u. Filter, Pol-/Nullstellendiagramme, Amplituden- u. Phasengang, Bodediagramm, Ortskurve, Gruppenlaufzeit (4) Zusammenhang zwischen kontinuierlichen und diskreten Systemen: Ideale und nichtideale Abtastung und Rekonstruktion, Abtasttheorem, Digitale Simulation kontinuierlicher Systeme (5) Diskretisierung kontinuierlicher Signale und Systeme: Abtastung, Abtasttheorem, Simulationstheorem, diskrete- (DFT) und fast (FFT) Fouriertransformation (6) Matlab-Beispiele Numerik: (1) Gleitpunktarithmetik: Zahlenformat, Runden, Maschinenoperationen, Fehlerfortpflanzung (2) Lösen linearer Gleichungssysteme, Lineare Ausgleichsrechnung, Pseudoinverse					

	<p>(3) Interpolation u Integration: Interpolation mit Polynomen, Trapez-Regel, Simpson-Regel (4) Iterative Verfahren: Fixpunkt-Iteration, Newton-Verfahren (5) Gewöhnliche Differentialgleichungen: Euler-Verfahren A.Knoblauch: Mathematik für Informatik und Data Science - Eine Einführung in Logik, Analysis, Lineare Algebra und Stochastik, Springer-Vieweg</p> <hr/> <p>Empfohlene Literaturangaben: Signale und Systeme: Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser; Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner; Föllinger O. : Laplace-, Fourier-, Z- Transformation. Hüthig; Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg; Frey T., Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie, Vieweg/Teubner;</p> <p>Numerik: Huckle T., Schneider S.: Numerische Methoden. Springer Verlag; Knorrenschild M.: Numerische Mathematik. Carl Hanser Verlag; Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1/2, Springer-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Mathematische Grundlagen: Mathematik 1 + 2 Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrotechnik, Technikgrundlagen Grundlagen Signale und Systeme sowie Fourier-Analyse: Angewandte Mathe 1</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andreas Knoblauch Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch</p>
10	<p>Optionale Informationen: Empfohlener Zeitaufwand TI: - Summe: 150 h - Vorlesung: 15 x 4 = 60 h - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.3.7 Bildverarbeitung

Modul: Bildverarbeitung						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22400	150	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 22405 Vorlesung Bildverarbeitung LV 22410 Praktikum Bildverarbeitung		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h TIB: 2 h	Selbststudium 90 h TIB: 148 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich Bildverarbeitung [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Beherrschung der Anwendung von Methoden und Verfahren der Bildverarbeitung zur Bildfilterung Merkmalsextraktion und Objekterkennung [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Bildverarbeitung präzise zu kommunizieren und darüber zu argumentieren [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich der Bildverarbeitung anzueignen [Lernkompetenz, 6] Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Bildverarbeitung mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Licht, Beleuchtung, Bildakquisition, Optik, CCD-Chip, Kamera, Elementare Bildtransformationen, Klassifikation der Operatoren, Ortsbereich, Frequenzbereich, Punktoperatoren, Kontrastverstärkung, Operationen mit zwei Bildern, Bildpyramiden Lokale Operatoren, Grauwertglättung, Differentiationsoperatoren, Globale Operationen, der 2-dimensionale Fall, Faltungs-Filter, Filtern im Frequenzbereich (durch Fourier-Transformation), Bereichsegmentierung, Kanten- und Eckendetektion, Kontursegmentierung, Konturapproximation. Hough-Transformation, Morphologische Bildverarbeitung Merkmalsextraktion Szenenanalyse Visuelle Objekterkennung mit Neuronalen Netzen					
	Empfohlene Literaturangaben: Computer Vision and Applications, R.Szeliski, Springer, 2012 Handbuch des Lernsystems Ad Oculus, H. Bässmann, J. Kreys, Springer Verlag. Digitale Bildverarbeitung, B. Jähne, Springer Verlag Computer Vision with Python, J.E. Solem, O'Reilly					

	A.Knoblauch: Mathematik für Informatik und Data Science - Eine Einführung in Logik, Analysis, Lineare Algebra und Stochastik, Springer-Vieweg
5	Teilnahmevoraussetzungen: Grundlagen Mathematik: Mathematik 1 + 2 Grundlagen der Signalverarbeitung und Systemtheorie (Fourier-Transformation, Faltung, Filter): Signale und Systeme 1 Grundlagen Programmieren in Python (für Praktikum): Programmieren 1 + 2
6	Prüfungsformen: Bildverarbeitung: Klausur, 90 min., benotet Prakt. Bildverarbeitung: Laborarbeit, unbenotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: - Bestehen der Klausur - Bestehen des Praktikums (durch Abgabe von Praktikumsausarbeitungen)
8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andreas Knoblauch Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, Prof. Dr. Derk Rembold
10	Optionale Informationen: Empfohlener Zeitaufwand TI: - Summe: 150 h - Vorlesung: 15 x 2 = 30 h - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15h - Praktikum: 15 x 2 = 30 h - Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 25h - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 20 h
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.3.8 Ereignisdiskrete Systeme

Modul: Ereignisdiskrete Systeme						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22600	150	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) LV 22605 Vorlesung Ereignisdiskrete Systeme LV 22610 Praktikum Ereignisdiskrete Systeme		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 90 h TIB: 2 h	Selbststudium 60 h TIB: 148 h	Credits (ECTS) 5,0
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Beherrschung der Anwendung von Methoden und Verfahren zur Modellierung und zur Implementierung von ereignisdiskreten Systemen sowie von Steuerungen und Regelungen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme präzise zu kommunizieren und darüber zu argumentieren [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme anzueignen [Lernkompetenz, 6] Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: (1) Lineare kontinuierliche Regelkreise: Kontinuierliche Übertragungsglieder, einschleifiger Regelkreis, Führungs-, Stör-, Stabilitätsverhalten, Dynamisches Verhalten (2) Zeitdiskrete Regel-Systeme: Digitale Übertragungsglieder, Diskrete Regelalgorithmen und Regelkreise, Grundsaltungen, Testsignale, Übergangs- und Gewichtungsfunktion, Stabilität. (3) MATLAB und Simulink: Einführung, Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete LTI-Systeme, Control System Toolbox. (4) Graphischer Entwurf, Modellierung und Simulation ereignisdiskreter Systeme mit Petri-Netzen, Statische und dynamische Komponenten, Modellierung, Steuer- und Funktionspläne aus Petri-Netzen; Ablaufsprache (Sequential Funktion Chart) nach IEC 1131, Einführung IEC 1131 (5) Statecharts: Einführung in Stateflow, Graphische Organisation, Stateflow-Objekte, Notation und Semantik, Tools, Modellbildung, Simulink u Stateflow, Code Generierung					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner; Mann H.: Einführung in die Regelungstechnik. Hanser; Abel D.: Petri-Netze für Ingenieure. Springer;					

	Biran A., Breiner M.: MATLAB für Ingenieure. ADDISON-WESLEY; Abel D., Lemmer K.: Theorie ereignisdiskreter Systeme. Oldenbourg; Angermann, A., u.a. : Matlab-Simulink-Stateflow. Oldenbourg
5	Teilnahmevoraussetzungen: Grundlagen Mathematik, System- und Netzwerktheorie: Mathematik 1 + 2, Angewandte Mathematik 1+2, Elektrotechnik
6	Prüfungsformen: Klausur, 90 min., benotet Laborarbeit, unbenotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: - Bestehen der Klausur - Bestehen des Praktikums (durch Abgabe von Praktikumsausarbeitungen)
8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andreas Knoblauch Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, Lucy Rembold
10	Optionale Informationen: Empfohlener Zeitaufwand TI: - Summe: 150 h - Vorlesung: 15 x 2 = 30 h - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 10h - Praktikum: 15 x 2 = 30 h - Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 30h - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 20 h
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

Modul: Software Engineering						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22300	75	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Software Engineering		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h TIB: 5 h	Selbststudium 45 h TIB:70 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahrensmodelle der Softwareentwicklung sowie die Agilen Prozesse. Sie kennen die Methoden für Anforderungsanalyse und Softwareentwurf und sind mit den wichtigsten Architektur-Ansätzen vertraut. Sie können mit den wesentlichen Diagrammformaten der UML umgehen, nämlich: Use Cases, Klassendiagrammen und Sequenzdiagrammen. Sie kennen die Grundsätze von OOP und kennen die gängige Versionierung sowie Testing-Tools und -Methoden. <i>[Wissen, 6]</i>						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Die Studierenden lernen durch die integrierten Übungen ihren Lernerfolg einzuschätzen und ggf. die Verbesserungsmaßnahmen zu ergreifen. <i>[Lernkompetenz, 6]</i>						
Inhalte:						
Software Prozesse Agile Software Entwicklung Dev Ops -Konzept Anforderungsanalyse: Use Cases und User Stories, Kanban board Entwurf: Architekturtypen, OOP Prinzipien, UML, Grundsätze der Funktionale Programmierung Implementierung: Testen, Versionieren, Clean Code, Continuous Delivery						
<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>						
Christine Rupp und die SOPHISTen, Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Hanser Verlag, 2014, ISBN: 3446438939 Jochen Ludewig, Horst Lichter, Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, dpunkt Verlag, 2013, ISBN: 3864900921 Robert C., Clean Coder: Verhaltensregeln für professionelle Programmierer, mitp, 2014, ISBN: 3826696956 Hay, D.: Requirements Analysis: From Business Views to Architecture. Prentice Hall, 1st edition, 2011, ISBN-13: 978-0132762007 van Lamsweerde, A.: Requirements Engineering: Desktop Edition: From System Goals to UML Models to Software Specification. John Wiley & Sons; 1. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-0470012703 https://maven.apache.org/ https://git-scm.com/						
4	Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse in mindestens einer Programmiersprache, Grundlagen der Web-Entwicklung					



5	Prüfungsformen: Modulprüfung 22305: Klausur 60 min, benotet
6	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur
7	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
8	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski Dozent(in): Prof. Dr. German Nemirovski
9	Optionale Informationen:
10	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski Dozenten: Prof. Dr. German Nemirovski
11	Optionale Informationen:
12	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.3.10 Intelligente Systeme und maschinelles Lernen

Modul: Intelligente Systeme und maschinelles Lernen						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23300	150	PM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Intelligente Systeme und maschinelles Lernen		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h TIB: 2 h	Selbststudium 90 h TIB: 148 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen [<i>Wissen, 6</i>]</p>					
	<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Beherrschung der Anwendung von Methoden und Verfahren der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens zur Implementierung intelligenter Lernender Systeme [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]</p>					
	<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens präzise zu kommunizieren und darüber zu argumentieren [<i>Kommunikation, 6</i>]</p>					
	<p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich der Künstlicher Intelligenz und des Maschinellen Lernens anzueignen [<i>Lernkompetenz, 6</i>]</p> <p>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Künstlicher Intelligenz und des Maschinellen Lernens mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p>					
4	Inhalte:					
	<p>(1) Intelligente Steuerung und Planung: Methoden aus der Künstlichen Intelligenz, Modelle von Intelligenzen Agenten, Diskrete Zustandsraumbeschreibung, A*- Algorithmus, Dynamisches Programmieren</p> <p>(2) Konzepte und Methoden des Maschinellen Lernens: Fehlerfunktion, Lernen durch Minimieren des Fehlers, Modell-Evaluation und -Selektion; Lineare Modelle für Regression und Klassifikation, Neuronale Netze, Backpropagation Algorithmus, Deep Learning, Reinforcement Learning, Clustering, Merkmalsextraktion</p> <p>(3) Kognitive Architekturen: Technische und biologische Systeme, Autonomes Lernen von Zustandsräumen und Situationserkennung</p>					
	<p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Knoblauch, A.: Lernende Systeme: Theorie und Praxis der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens, Springer-Vieweg, 2024</p> <p>Knoblauch, A.: Mathematik für Informatik und Data Science: Eine fundierte Einführung in Logik, Analysis, Lineare Algebra und Stochastik für Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen, Springer Vieweg, 2024</p> <p>Hower, W.: Informatik-Bausteine – Eine komprimierte Einführung, Springer-Vieweg, 2019</p>					

	<p>Russell S., Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson; Ertel W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz, Springer-Vieweg; Bishop, C: Pattern recognition and machine learning, Springer; S.Raschka: Python Machine Learning. Packt Publishing; W.McKinney: Python for Data Analysis. O'Reilly. F.Chollet: Deep Learning mit Python.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Grundlagen Mathematik: Mathematik 1 + 2 Grundlagen Programmieren in Python: Programmieren 1 + 2</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur, 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: - Bestehen der Klausur - Bestehen des Praktikums (durch Abgabe von Praktikumsausarbeitungen)</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: PM in B.Eng. Technische Informatik KM in B.Sc. IT-Security KM in B.Sc. Wirtschaftsinformatik Vertiefungsrichtungen: CPS, AD</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andreas Knoblauch Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, Prof. Dr. Walter Hower</p>
10	<p>Optionale Informationen: Empfohlener Zeitaufwand TI: - Summe: 150 h - Vorlesung: 15 x 3 = 45 h - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15h - Praktikum: 15 x 1 = 15 h - Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 25h - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 20 h</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 12.02.2024</p>

4.4 Pflichtmodule Wirtschaftsinformatik

4.4.1 Einführung in die Wirtschaftsinformatik und BWL

Modul: Einführung in die Wirtschaftsinformatik und BWL						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
13000	150 h	PM	1	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Einführung in die Wirtschaftsinformatik und BWL		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden						
<ul style="list-style-type: none"> kennen die wesentlichen Eigenschaften der Wirtschaftsinformatik bestehend aus konstituierenden Merkmalen der Betriebswirtschaftslehre sowie der Informatik haben ein grundlegendes Verständnis von Einordnung und Abgrenzung der Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft kennen die inhaltlichen Schwerpunkte der Wirtschaftsinformatik kennen die IT-Unterstützung betrieblicher Organisationen haben ein grundlegendes Verständnis der Systemtheorie kennen das grundlegende Begriffssystem der Wirtschaftsinformatik im Kontext betrieblicher Informationssysteme kennen grundlegende Modellierungsmethoden zur Abbildung unternehmensweiter und unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse haben ein grundlegendes Verständnis von ERP-Systemen kennen internetbasierte, kommerzielle Anwendungssysteme und deren Charakteristika kennen die Grundbegriffe und Prinzipien der Betriebswirtschaftslehre und können Sie voneinander abgrenzen kennen die Kernfunktionen eines Unternehmens und das Zusammenspiel dieser Kernfunktionen. kennen die Umwelt eines Unternehmens und wissen, wie diese auf ein Unternehmen einwirkt haben einen Überblick der Gesamtheit geschäftlicher Abläufe in mittelständischen Unternehmen (KMU) bis hin zum gehobenen Mittelstand („Hidden Champions“) [<i>Wissen, 6</i>] 						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden						
<ul style="list-style-type: none"> können betriebliche Anwendungen einordnen und klassifizieren können Geschäftsprozesse systematisch und methodisch modellieren können Wirtschaftlichkeitsanalysen (z. B. Wertschöpfungsrechnung etc.) durchführen können geeignete Organisationsstrukturen unternehmensspezifisch ableiten [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>] 						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, Fallstudien in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]						
Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken [<i>Kommunikation, 6</i>]						

	<p>Selbstständigkeit</p> <p>Die Studierenden können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess aufgabenbezogen lösen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Wissen zu Umfang, Aufgabenstellungen und allgemeinem Verständnis der Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft • Daten, Informationen und integrierte Informationsverarbeitung • Informations- und Anwendungssysteme • Mensch-Maschine-Kommunikation • Systemtheorie und Petri-Netze • Geschäftsprozessmodellierung • ERP-Systeme und internetbasierte Anwendungssysteme • Aktuelle Trends und Herausforderungen im Kontext der Wirtschaftsinformatik • Gegenstand und Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre • Die Unternehmensumwelt • Strategische Planung • Beschaffung • Controlling <hr/> <p>Empfohlene Literaturangaben:</p> <p>Wirtschaftsinformatik: Ferstl, O./Sinz, E.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, 7. Auflage, Oldenbourg, 2013 Hansen, H./Mendling, J./Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik, 12. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 2019 Abts, D./Mülder, W.: Grundkurs Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Springer Verlag, 2017 Laudon, K./Laudon, J./Schoder, D.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, 3. Auflage, Pearson, 2015 Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen, 9. Auflage, Springer Vieweg, 2020</p> <p>Betriebswirtschaftslehre: Weber, W./Kabst, R./Baum, M.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; 10. Auflage; Springer Gabler, 2017 Olfert, K./Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 12. Auflage; kieh! (NWB), 2017 Schierenbeck, H./Wöhle, C.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 19. Auflage, Oldenbourg, 2016 Straub, T.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 2. Auflage, Pearson, 2014 Wöhe, G./Döring, U./Brösel, G.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, Vahlen, 2016</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p>
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>Erfolgreiches Bestehen der Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r):</p> <p>Prof. Dr. Nils Herda, Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Prof. Dr. Nils Herda, Prof. Dr. Philipp Lindenmayer</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>



11	Bearbeitungsstand: 31.02.2024
----	---

4.4.2 Einführung E-Business

Modul: Einführung E-Business							
13500	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit		
	75 h	PM	1	1 Semester	WS und SS		
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Einführung E-Business		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbst- studium 45 h	Credits (ECTS) 2,5	
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS						
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:						
<i>Kompetenz Wissen</i>							
Die Studierenden							
<ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein grundlegendes Verständnis des Electronic Business (E-Business) und Mobile Business (M-Business) • kennen Architektur, Technologien und Prinzipien internetbasierter Anwendungssysteme • verstehen die Prinzipien der weltweiten digitalen Ökonomie • kennen verschiedene Formen von Vertriebskanälen (Multi-Channel) • kennen grundlegende Geschäftsmodelle im B2B und B2C • kennen die Abläufe und Herausforderungen der Gründung von Start-up-Unternehmen [Wissen, 6] 							
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>							
Die Studierenden							
<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, eine erste Analyse von Start-up-Unternehmen im Kontext von E-Business durchzuführen und die Geschäftsmodelle bausteinartig zu beschreiben [Instrumentelle Fähigkeiten, 6] • können grundlegende Erfolgsfaktoren für den wirtschaftlichen Erfolg der Start-up-Unternehmen in unterschiedlichen Branchen ermitteln und in der individuellen Analyse überblicksartig Chancen und Risiken zuordnen [Beurteilungsfähigkeit, 6] 							
<i>Sozialkompetenz</i>							
Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken [Kommunikation, 6]							
<i>Selbstständigkeit</i>							
Die Studierenden können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess aufgabenbezogen lösen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]							

4	<p>Inhalte: Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über Akteure, Basistechnologien, ökonomische Grundlagen, Geschäftsprozesse und Informationssysteme im Electronic Business. Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung stehen folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbestimmung und ökonomische sowie technische Einordnung des E-Business • Mobile Business und digitale Vertriebskanäle • Geschäftsmodelle im Electronic Business und Mobile Business • Digitale Plattformen und bedeutende kommerzielle Plattform-Unternehmen • E-Commerce, E-Procurement, E-Marketplaces und E-Communities <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Abts, D./Mülder, W.: Grundkurs Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Springer Verlag, 2017 Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Springer Gabler, 2019 Kollmann, T.: E-Business kompakt: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft mit über 70 Fallbeispielen, Springer Gabler, 2019 Wirtz, E.: Electronic Business, 6. Auflage, Springer Verlag, 2018</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Mündliche Prüfungsleistung in Form eines Referats im Kontext von E-Business (Dauer: In der Regel 15 min) mit schriftlicher Dokumentation, benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreich bestandene Referatsleistung</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nils Herda Dozent: Prof. Dr. Nils Herda</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.4.3 Betriebssysteme und Netzwerke

Modul: Betriebssysteme und Netzwerke						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
15000	150 h	PM	2	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Betriebssysteme und Netzwerke Praktikum Betriebssysteme und Netzwerke		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 3 SWS Praktikum: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften von Betriebssystemen und Netzwerken [Wissen, 6]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können - Einfache Analyse von Arbeitsplatzrechnern - Administration von Windows-Rechnern - Administration von Unix-Rechnern - Einfache Sicherheits-Policies umsetzen - Netzwerke aufbauen und analysieren - Router und Switches konfigurieren - Netzwerkverkehr analysieren [Systemische Fertigkeiten, 6]						
<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage im Team komplexe Aufgaben zu lösen. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]						
<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden lernen selbständig ein Netzwerk zu konfigurieren [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]						
4	Inhalte: Linux: Dateisystem, Prozesse, Userverwaltung, Paketverwaltung, Netzwerk, SSH Microsoft: Prozesse, Threads, Memory, DLL, HyperThreading, Registry, Services, Handles, MSDN, Driver, Netzwerk, Befehle, PowerShell, Active Directory Netzwerke: Schichtenmodelle (ISO/OSI und TCP/IP) ISO/OSI Schicht 1 und 2: Übersicht ISO/OSI Schicht 3: Routing, IP Funktionalität, ICMP, IPv6, ARP, RARPISO/OSI Schicht 4: UDP und TCP, Stau- und Flusskontrolle, zuverlässige KommunikationISO/OSI Schicht 7: Anwendungsprotokolle, DNS, DHCP					
<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme. München u.a.: Pearson Studium, 2009.Glatz, E.: Betriebssysteme : Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. Heidelberg: dpunkt, 2006.Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson-Verlag, 3. Auflage, 2000Douglas E. Comer: Computernetzwerke, Pearson-Verlag, 2001Kurose J und Ross K.: Computernetzwerke : der Top-Down-Ansatz Pearson Verlag, 2008						



5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur 90 min., benotet Praktische Arbeit, unbenotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Am Ende des Semesters ist eine 90-minütige schriftliche Prüfung zu schreiben. Während des Semesters sind mehrere Praktikumsaufgaben zu bearbeiten.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Eppler Dozenten: Prof. Dr. Thomas Eppler
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.4.4 Kosten- und Leistungsrechnung

Modul: Kosten- und Leistungsrechnung						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
16000	75 h	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Kosten- und Leistungsrechnung		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p>Kompetenz Wissen Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Kosten- und Leistungsrechnung. Sie haben ein fundiertes Wissen über die 3 wesentlichen Elemente der Kostenrechnung: Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung sowie über die Erfolgsrechnung. Die Studierenden kennen grundlegende, entscheidungsrelevante Kennzahlen und Größen sowie deren Nutzung im Rahmen der Unternehmenssteuerung [Wissen, 6]</p>					
	<p>Kompetenz Fertigkeiten Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Ziel und Zweck der kostenorientierten Unternehmensrechnungen zu erläutern, insbesondere können sie die Zusammenhänge zwischen dem externen Rechnungswesen, der Kosten- Leistungsrechnung und dem Controlling erläutern • können grundlegende Unternehmensrechnungen (z. B. Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung) im Kontext der produzierenden Industrie anwenden und deren Einsatz erläutern • können die Entscheidungen, die im Rahmen des Zahlenmaterials der Kosten- und Leistungsrechnung zur Diskussion stehen, wiedergeben • können den inhaltlichen Umfang sowie die Einordnung der Kosten- und Leistungsrechnung in das Umfeld der Unternehmung erklären. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] 					
	<p>Sozialkompetenz Nicht relevant</p>					
	<p>Selbstständigkeit Die Studierenden können selbständig die angemessenen Methoden auf die jeweiligen Aufgabenstellungen anwenden. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten- und Leistungsrechnung als Teilbereich der Unternehmensrechnung • Grundbegriffe, Aufgaben und Aufbau der Kosten- und Leistungsrechnung • Kalkulation • Kostenartenrechnung • Kostenstellenrechnung • Erfolgsrechnung 					
	<p>Empfohlene Literaturangaben: Friedl, G.; Hofmann, C.; Pedell, B.: Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung, 3. Auflage, Vahlen Verlag, 2017 Baum, F.: Kosten- und Leistungsrechnung -Grundlagen, Rechnungssysteme und neuere Entwicklungen, 2. Auflage, 2007 Coenenberg, A.G.; Fischer, T. M.; Günther, T.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 7. Aufl., 2009 Olfert, K.: Kompakt-Training Kostenrechnung, 6. Auflage, Kiehl-Verlag, 2010</p>					

	<p>Steger, J.: Kosten- und Leistungsrechnung, 5. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2010 Jórasz, W.: Kosten- und Leistungsrechnung, 5. Auflage, Schäffer-Poeschel, 2009 Kilger, W.; Pampel, J.; Vikas, K.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 13. Auflage, Gabler Verlag, 2012 Haberstock, L.: Kostenrechnung I, 13. Auflage, Erich Schmidt Verlag, 2008</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen empfohlen: 13000 Einführung in Wirtschaftsinformatik und BWL</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Prof. Dr. Philipp Lindenmayer</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.4.5 Grundlagen der Buchführung

Modul: Grundlagen der Buchführung						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
16600	75 h	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Grundlagen der Buchführung		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p>Kompetenz Wissen Die Studierenden kennen die rechtlichen Grundlagen der Buchführung. Sie haben fundiertes Wissen über Inventur, Inventar und Bilanz. Sie kennen die bilanziellen Bewertungsgrundlagen, wie Anschaffungskosten, Herstellungskosten etc. Die Studierenden kennen die Unterschiede zwischen Bestands- und Erfolgskonten. Sie kennen alle gängigen betrieblichen Konten. Die Studierenden haben fundiertes Wissen über die Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung und Kapitalflussrechnung. [Wissen, 6]</p>					
	<p>Kompetenz Fertigkeiten Die Studierenden sind in der Lage, betriebliche Geschäftsvorfälle sachgerecht auf die einschlägigen Betriebskonten zu verbuchen. Sie sind in der Lage, einen Jahresabschluss zu erstellen, in dem sie insb. die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung aufstellen können. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</p>					
	<p>Sozialkompetenz Nicht relevant</p>					
	<p>Selbstständigkeit Die Studierenden können selbstständig die angemessenen Methoden auf die jeweiligen Aufgabenstellungen anwenden [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>					
4	<p>Inhalte: Rechtliche Grundlagen Jahresabschluss Inventur, Inventar, Bilanz Bilanzielle Bewertungsansätze Buchführung Gewinn und Verlustrechnung</p> <p>Empfohlene Literaturangaben: Coenberg AG, Haller A, Mattner G, Schultze W (2016) Einführung in das Rechnungswesen, 6. Aufl. Schäffer-Poeschel, Stuttgart Coenberg AG, Haller A, Schultze W (2016) Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 24. Aufl. Schäffer-Poeschel, Stuttgart Döring U, Buchholz R (2015) Buchhaltung und Jahresabschluss, 14. Aufl. ESV, Berlin Hahn H, Wilkens K (2014) Buchhaltung und Bilanz. De Gruyter, Oldenburg Handelsgesetzbuch. https://dejure.org/gesetze/HGB. Zugegriffen: 30.04.2018 Horvath & Partners Management Consultants (Hrsg) (2015) Finance-Prozessmodell. Haufe, Freiburg Littkemann J, Holtrup M, Schulte K (2013) Buchführung, 6. Aufl. Springer, Wiesbaden Matthes S, Nicolini HJ (2016) Prüfungstraining Wirtschaftsfachwirt: Rechnungswesen. SchäfferPoeschel, Stuttgart</p>					

	<p>Mindermann T, Brösel G (2017) Buchführung und Jahresabschlussstellung nach HGB, 6. Aufl.ESV, Berlin</p> <p>Quick R, Wurl H-J (2017) Doppelte Buchführung, 4. Aufl. Springer, Wiesbaden</p> <p>Reichhardt M (2017) Grundlagen der doppelten Buchführung, 3. Aufl. Springer, Wiesbaden</p> <p>Schmolke S, Deitermann M, Rückwart W (2017) Industrielles Rechnungswesen IKR, 46. Aufl. Winklers, Braunschweig</p> <p>Thomsen I (2017) Schwierige Geschäftsvorfälle richtig buchen, 12. Aufl. Haufe, Freiburg</p> <p>Wöhe G, Kußmaul H (2015) Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik, 9. Aufl., Vahlen, München</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Elke Ohl</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 25.01.2024</p>

4.4.6 Gründung und Entrepreneurship

Modul: Gründung und Entrepreneurship						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
xxxxx	75	PM	2. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übungen Gründung und Entrepreneurship		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden:						
<ul style="list-style-type: none"> kennen die Grundlagen des Unternehmertums sind mit zentralen unternehmerischen Entscheidungen vertraut kennen die Systematik und den Ablauf von Unternehmensgründungen sind mit Start-Up-Unternehmen, speziell im Kontext der Digitalisierung, vertraut beherrschen die methodische Entwicklung von Geschäftsmodellen kennen die Stakeholder eines Gründungsprozesses und wissen um Förderprogramme verstehen die Grundlagen von Unternehmensstrategien sind mit der Systematik, Aufbau und Zielstellung von Businessplänen vertraut haben ein grundlegendes Verständnis der Finanzierung von Unternehmensgründungen 						
<i>[Wissen, 6]</i>						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden:						
<ul style="list-style-type: none"> können Start-up Unternehmen systematisch bewerten können den Gründungsprozess von Unternehmen systematisieren können Geschäftsmodelle von Start-Up-Unternehmen methodisch entwickeln sind in der Lage, Methoden, Techniken und Tools adäquat einzusetzen können Zielgruppen und Omnichannel-Methoden systematisch beschreiben <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i> 						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Die Studierenden verfügen über die sozialen Kompetenzen, um anhand von Fallstudien und Übungsaufgaben Informationen und Lösungsvorschläge in Arbeitsgruppen verständigungsorientiert zu vertreten. <i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i>						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Die Studierenden können selbstständig die angemessenen Methoden auf die jeweiligen Aufgabenstellungen anwenden <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i>						

4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen: Definitionen von Schlüsselbegriffen im Gründungs- und Unternehmenskontext - Internationale, nationale und regionale Start-Up-Szenen und -Communities - Entwicklung von Businessplänen zur Organisation des Gründungsprozesses - Geschäftsmodellentwicklung mittels Business Model Canvas und Value Proposition Canvas - Lean Startup und Geschäftsmodellentwicklung mittels Lean Canvas - Elevator Pitch: Kommunikation von Geschäftsideen und Start-Ups - Zielgruppenbeschreibungen und -charakteristika - Entwicklung von der Geschäftsidee über die Gründung hin zum Unternehmen - Analyse von Start-Up- im Vergleich zu etablierten Unternehmen - Analyse gescheiterter Gründungsvorhaben und ihrer Ursachen
	<p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Börner, D. und Grichnik, D., Hrsg., 2005, Entrepreneurial Finance, Kompendium der Gründungs- und Wachstumsfinanzierung, Heidelberg, Physica Verlag.</p> <p>Brettel, M., Rudolf, M. und Witt, P., 2005, Finanzierung von Wachstumsunternehmen, Wiesbaden, Springer Gabler.</p> <p>Nathusius, K. 2001, Grundlagen der Gründungsfinanzierung – Instrumente, Prozesse, Beispiele, Wiesbaden, Springer Gabler.</p> <p>Achleitner, A.K., Nathusius, E., 2004, Venture Valuation – Bewertung von Wachstumsunternehmen, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag.</p> <p>Friedrich, K./Malik, F./Seiwert, L.: Das große 1x1 der Erfolgsstrategie: EKS® – Die Strategie für die neue Wirtschaft, 25. Auflage, Gabal, 2009</p> <p>Hahn, C., Hrsg., 2014, Finanzierung und Besteuerung von Start-up-Unternehmen - Praxisbuch für erfolgreiche Gründer, Wiesbaden, Springer Gabler.</p> <p>Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Springer Gabler, 2019</p> <p>Kollmann, T.: E-Business kompakt: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft mit über 70 Fallbeispielen, Springer Gabler, 2019</p> <p>Wirtz, E.: Electronic Business, 6. Auflage, Springer Verlag, 2018</p> <p>Hermann, Ulrich: Digitalisierung im Industrieunternehmen: Die Chancen der digitalen Ökonomie der Dinge erkennen, entwickeln und erfolgreich umsetzen, Apprimus, 2019</p> <p>Osterwald, A./Pigneur, Y.: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, campus, 2011</p> <p>Osterwald, A./Pigneur, Y./Bernarda, G./Smith, A.: Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen, campus, 2015</p> <p>Maurya, A.: Running Lean: Das How-to für erfolgreiche Innovtionen, O’Reilly, 2013</p> <p>Gärtner, C./Heinrich, C. (Hrsg.): Fallstudien zur Digitalen Transformation: Case Studies für die Lehre und praktische Anwendung, Springer Gabler, 2017</p> <p>Von Engelhardt, S./Petzold, S. (Hrsg.): Das Geschäftsmodell-Toolbox für digitale Ökosysteme, Campus, 2019</p> <p>Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M.: Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, 2. Auflage, 2017</p> <p>Hoffmeister, C.: Digitale Geschäftsmodelle richtig einschätzen, Hanser, 2013</p> <p>Srnicek, N.: Plattform-Kapitalismus, Hamburger Edition, 2018</p> <p>Jaekel: Die Macht der digitalen Plattformen: Wegweiser im Zeitalter einer expandierenden Digitalosphäre und künstlicher Intelligenz, Springer Vieweg, 2017</p> <p>Parker, G. G./Van Alstyne, M.W./Choudary, S. P.: Die Plattform-Revolution im E-Commerce: Von Airbnb, Uber, PayPal und Co. lernen: Wie neue Plattform-Geschäftsmodelle die Wirtschaft verändern, mitp, 2017</p> <p>Clement, R./Schreiber, D./Bossauer, P./Pakusch, C.: Internet-Ökonomie: Grundlagen</p>



	und Fallbeispiele der digitalen und vernetzten Wirtschaft, 4. Auflage, Springer Gabler, 2020
5	Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen
6	Prüfungsformen: Studienarbeit (Sa), benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreich bestandene Studienarbeit
8	Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nils Herda, Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Prof. Dr. Nils Herda, Prof. Dr. Philipp Lindenmayer
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.4.7 Datenmodellierung und Datenbankanwendungen

Modul: Datenmodellierung und Datenbankanwendungen (Datenbanken 1)						
21000	Workload 225 h	Modulart PM	Studiensemester 3	Dauer 1 Semester	Häufigkeit WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Datenbanken 1 Praktikum Datenbanken 1		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 135 h	Credits (ECTS) 7,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS Praktikum: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die grundlegende Arbeitsweise von Transaktionssystemen im Sinne des ACID-Paradigmas, die grundlegenden Techniken der Datenmodellierung sowie den prinzipiellen Aufbau und die Arbeitsweise von Datenbanksystemen, die Implementierungstechniken zur Formulierung komplexer Anfragen auf Basis eines (objekt-) relationalen Datenbanksystems in SQL, Abstraktionstechniken und deren Anwendung bei der Implementierung von persistenten Anwendungsobjekten in JDBC sowie, Implementierung von Datenbank-Anwendungen auf Basis der Java Persistence API (JPA) [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage gegebene Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Informatik zu analysieren und als Datenmodell für den Einsatz von Datenbankanwendungen darzustellen, ein Datenbankschema in SQL auf der Basis eines gegebenen Datenbanksystems zu realisieren, repräsentative Anwendungsszenarien in SQL zu formulieren und darzustellen, einfache und komplexe Datenbankanfragen auf Basis des (objekt-) relationalen Datenmodells zu formulieren, Integritätsbedingungen zu formulieren und durch SQL auszudrücken, Datenbankprogramme auf der Basis der JPA zu konzipieren und zu implementieren [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant					
4	Inhalte: Konzeptioneller Entwurf von Datenbankmodellen und -anwendungen Das Relationale Datenbankmodell Formulierung einfacher und komplexer Datenbankanfragen in SQL Konzept und Realisierung von Datenbankanwendungen auf Basis der Java Persistence API					

	<p>Empfohlene Literaturangaben: https://www.studytonight.com/dbms/introduction-to-sql.php https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/index.html https://www.oracle.com/technetwork/database/oracledatabase18c-wp-4392576.pdf Elmasri R., S. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 6th Ed., Addison Wesley, 2011 Kroenke, D.M.; Auer, D.: Database Processing, Prentice Hall, 2010 Kroenke, D.M.; Auer, D.: Database Concepts, 5th ed., Prentice Hall, 2011 van der Lans, R.F.: Introduction to SQL: Mastering the Relational Database Language, 5th Ed., Addison Wesley, 2013 Greenwald, R.; Stackowiak, R.; Stern, J.: Oracle Essentials, O'Reilly, 2012 Feuerstein, S.: Oracle PL/SQL - Best Practices, O' Reilly, 2007 Bauer, Chr.: Java Persistence with Hibernate, 2nd Ed., Manning, 2015 Bauer, Chr.; King, G.: Hibernate in Action. Manning Pub., 2012 Elliot, J., O'Brian, T.M., Fowler, R.: Harnessing Hibernate, O' Reilly, 2008 Wehr, H., Müller, B.: Java Persistence API mit Hibernate, Addison Wesley, 2012</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p> <p>Profunde Kenntnisse auf dem Gebiet der prozeduralen und objektorientierten Programmierung auf der Basis der Programmiersprache Java sowie der Betriebssysteme, konkret Module 12000 Programmierung 1 14500 Programmierung 2 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 120 min., benotet Praktische Arbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Nachweis über Testat am Ende des Studienseesters) sowie erfolgreiche Teilnahme an der Modulprüfung (Klausur)</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): N.N. Dozenten: N.N.</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.4.8 Marketing

Modul: Marketing						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21100	75 h	PM	3	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Marketing		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbst- studium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p><i>Kompetenz Wissen</i> Entlang des klassischen Marketingprozesses lernen die Studierenden die Zielsetzung, typischen Aufgaben und Funktionen des Marketings in Unternehmungen kennen. Darüber hinaus können sie historische Entwicklungen und aktuelle Trends des Marketings benennen, einordnen und kritisch beurteilen.</p> <p>Mit Hilfe wissenschaftlicher Informationsgewinnung, -analyse und -interpretation können die Studierenden einen eigenen fachspezifischen Standpunkt entwickeln und selbständig marketingrelevante Problemlösungen erarbeiten. <i>[Wissen, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden - beherrschen elementare strategische und operative Methoden und Tools des Themenbereichs Marketings. - überführen theoretische Marketing-Ansätze in die Praxis. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i> Die fachspezifischen Begrifflichkeiten sind den Studierenden geläufig. Sie können diese erklären und im Rahmen wissenschaftlicher Kommunikation angemessen anwenden. Im Rahmen von Teamarbeit werden Fallstudien bearbeitet und die Ergebnisse präsentiert. <i>[Kommunikation, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können für reale Problemstellungen im Rahmen von Beruf, marketingorientierten Tätigkeiten oder Projekten selbständig Lösungsansätze entwickeln. Sie sind in der Lage eigenständig und wissenschaftlich fundiert den Themenbereich Marketing weiterführend zu vertiefen <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p>					

4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marketing Grundbegriffe (u.a. Anbieter-Nachfrager-Modell) • historische Entwicklung des Marketings • Konsumentenverhaltensforschung & Marktforschung • Marktsegmentierung • Ziel- und Strategiefindung • strategisches Marketing / generische Marketing-Strategien • operatives Marketing / Marketing-Mix • Implementierung und Durchführung von Marketingmaßnahmen • Marketing-Controlling (Kennzahlen/-systeme) <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Meffert; Burmann; Kirchgeorg; Eisenbeiß, Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 13. Auflage, Springer Gabler Wiesbaden, 2018 Kotler; Armstrong; Sanders; Wong, Grundlagen des Marketings, 8. Auflage, Pearson Studium, 2022 Homburg, Grundlagen des Marketingmanagements, 5. Auflage, Springer Gabler Wiesbaden, 2017 Hoffmann; Akbar, Konsumentenverhalten: Konsumenten verstehen – Marketingmaßnahmen gestalten, 2. Auflage, Springer Gabler Wiesbaden, 2018 Backhaus; Schneider, Strategisches Marketing, 3. Auflage, Schäffer-Poeschel, 2020 Becker, Marketingkonzeption, 11. Auflage, Vahlen, 2019</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Bianca Glatz</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.4.9 Bilanzierung

Modul: Bilanzierung						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21200	75 h	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Bilanzierung		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p>Kompetenz Wissen Die Studierenden kennen die Grundlagen der Bilanzierung, wie Zielsetzung und Aufgaben sowie die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung. Sie haben fundiertes Wissen über Inventur, Inventar und Bilanz sowie über Zugangs- und Folgebewertung in der Handelsbilanz. Sie kennen die Bewertungs- und Bilanzierungsvorschriften ausgewählter Posten des Anlage- und Umlaufvermögens. Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über die Bilanzierung von Eigenkapital, Rückstellungen und Verbindlichkeiten. Sie kennen die Veröffentlichungspflichten von Jahresabschlüssen. <i>[Wissen, 6]</i></p>					
	<p>Kompetenz Fertigkeiten Die Studierenden sind für alle einschlägigen Bilanzposten (aktivisch und passivisch) in der Lage, die Bilanzierung dem Grunde und der Höhe nach sachgerecht umzusetzen. Sie können unterschiedliche Arten der Gewinnermittlung anwenden. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p>					
	<p>Sozialkompetenz Nicht relevant</p>					
	<p>Selbstständigkeit Die Studierenden können selbstständig die angemessenen Methoden auf die jeweiligen Aufgabenstellungen anwenden. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p>					
4	Inhalte:					
	<p>Von der Buchführung zur Bilanz Ermittlung des Gewinns Grundlagen der Bilanzierung Zugangs- und Folgebewertung in der Handelsbilanz Bilanzierung und Bewertung von Anlagevermögen Bilanzierung und Bewertung von Umlaufvermögen Bilanzierung und Bewertung von Eigenkapital Bilanzierung und Bewertung von Rückstellungen und Verbindlichkeiten</p>					

	<p>Empfohlene Literaturangaben: Baetge, J, Kirsch, H.-J, und Thiele, S. 2019. Bilanzen, (15. Auf.). Düsseldorf: IDW. Coenenberg, A. A. Haller, und W. Schultze. 2021a. Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 26. Auf. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. Kirsch, H. 2017. Einführung in die internationale Rechnungslegung nach IFRS , 11. Auf. Herne: NWB. Leffson, U. 1987. Die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung , 7. Auf. Meyer, C. und C. Theile. 2019. Bilanzierung nach Handels- und Steuerrecht , 30. Auf. Herne: NWB. Schildbach, T., et al. 2019. Der handelsrechtliche Jahresabschluss, 11. Auf. Sternenfels: Wissenschaft und Praxis. Wöhe, G. 1997. Bilanzierung und Bilanzpolitik, 9. Auf. München: Vahlen. Weber, J., Weißenberger, B, 2021, Einführung in das Rechnungswesen, Bilanzierung und Kostenrechnung, 10. Auf., Stuttgart: Schäffer, Poeschel</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Prof. Dr. Philipp Lindenmayer</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 25.01.2024</p>

4.4.10 Betriebliche Informationssysteme

Modul: betriebliche Informationssysteme						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21250	150 h	PM	3. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung mit praktischen Übungen		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit praktischen Übungen					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden kennen grundlegende betriebliche Abläufe und sind in der Lage diese strukturiert aufzuarbeiten und darzustellen. Darüber hinaus kennen sie die Möglichkeiten betrieblicher Informationssysteme zur Unterstützung dieser Abläufe. [<i>Wissen, 6</i>]</p>					
	<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Studierende können betriebswirtschaftliche Abläufe abstrahieren und diese durch den Einsatz betrieblicher Informationssysteme, sog. Enterprise Resource Planning Software, modellieren. Hierbei sind die elementaren Modellierungskonzepte auf konkrete Problemstellungen anzuwenden. [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]</p>					
	<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Lernergebnisse sind innerhalb der Übungsgruppe zu erarbeiten und werden dem Dozenten in Form regelmäßiger Feedbackrunden diskutiert [<i>Kommunikation, 6</i>]</p>					
	<p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Kleinere Fallstudien zur Vertiefung und Anwendung der Lerninhalte sind selbstständig unter Anleitung an konkreten Fällen zu realisieren. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p>					
4	Inhalte:					
	<p>Grundlegende Einführung in Grundfunktionen und Aufbau von betrieblichen Informationssystemen</p> <p>Schwerpunkt Enterprise Resource Planning Systeme</p> <p>Vertiefung in den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - externes und internes Rechnungswesen - Stammdaten für logistische Anwendungen - Materialwirtschaft, insbesondere Bestandführung, Bewertung und Beschaffung - Produktionsplanung und -steuerung - operativer Vertrieb (Angebot-/Auftragserfassung, Preisfindung) - Qualitätsmanagement - Instandhaltung <p>am Beispiel SAP S/4HANA.</p> <p>Alternative Konzepte zur Prozessunterstützung durch Case Management, Workflow Management etc.</p>					
	<p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Hansen, H.R.; Mendling, J.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik, 12. Auflage, DeGruyter Oldenbourg</p> <p>Grammer, P.: Der ERP-Kompass : Erfolgreiche ERP-Projekte im Mittelstand, mitp-Verlag (2018)</p>					

	<p>Hesseler, M.; Görtz, M.: Basiswissen ERP-Systeme, W3L-Verlag Herdecke, Witten (2007), Kurbel, K.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie, 7. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2011 Gronau, N.: Enterprise Resource Planning - Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, 4. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2021 Becker, J. et al.: Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 7. Auflage, Springer Gabler, 2012 Drumm, C. et al.: Einstieg in SAP ERP: Geschäftsprozesse, Komponenten, Zusammenhänge – Erklärt am Beispielunternehmen Global Bike, SAP PRESS, 2019</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Studierende kennen die Grundlagen der Informatik und der Prozessmodellierung. Sie sind in der Lage die grundlegenden betrieblichen Abläufe einzuordnen und zu verstehen.</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Es werden keine Modulvorleistungen erwartet.</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Das Modul stellt die Grundlage für die Module Digital Process & Data Management Unternehmenskonzepte: Digitale Fabrik dar.</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozent: Prof. Dr. Bernd Stauß</p>
10	<p>Optionale Informationen: Modulinhalte werden im Modul Projekt Digital Process & Data Management vorausgesetzt. Eine weitergehende Vertiefung in der Anpassung von Funktionalitäten in Standard ERP-Systemen wird im Wahlpflichtmodul SAP Application Development gelehrt.</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.4.11 Wirtschaftsstatistik

Modul: Wirtschaftsstatistik					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit
21300	150 h	PM	3	1 Semester	WS und SS
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Wirtschaftsstatistik	Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)	Kontakt- zeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:				
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die Elemente der deskriptiven Statistik. Die Konzepte der Wahrscheinlichkeitstheorie sind bekannt; Anwendungen der schließenden Statistik werden verstanden. [<i>Wissen, 6</i>]				
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage aus statistischen Rohdaten Lage und Streuparameter zu ermitteln. Sie sind fähig, das Verhalten von Zufallsvariablen durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu beschreiben. Darüber hinaus können die Studierenden unbekannte Parameter schätzen und kennen die Eigenschaften der Schätzer. Studierende sind in der Lage, aufgrund von Experimenten und der schließenden Statistik Entscheidungen herbeizuführen [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]				
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant				
	<i>Selbstständigkeit</i> Durch praktische Aufgaben werden die theoretischen Inhalte weiter vertieft und bieten für die Studierenden eine gute Möglichkeit der Lernkontrolle. [<i>Lernkompetenz, 6</i>]				
4	Inhalte: - statistische Daten (Skalenniveau, prinzipielle Möglichkeiten der Erhebung) - Darstellung von statistischen Daten - Histogramme - Lorenzkurve - Box-Plot - Lage- und Streuparameter - Kombinatorik - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie - Schätzen von Parametern - Mittelwert - Varianz / Standardabweichung - Standardisieren von Zufallsvariablen - Vertrauensintervalle - Einseitige / Zweiseitige Tests - Testen von Hypothesen über Anteilswerten - Testen von Hypothesen über Mittelwerte				

	<p>Empfohlene Literaturangaben: Schira, J.: Statistische Methoden der VWL und BWL – Theorie und Praxis, 4. Auflage, Pearson München, 2012, 978-3-86894-117-3 Hartung, J.: Statistik - Lehr und Handbuch der angewandten Statistik, 13. Auflage, Oldenbourg Verlag, München Wien, 2014, 978-3-486-81058-5 Hartung, J.; Heine, B.: Statistik-Übungen – Deskriptive Statistik, 5. Auflage, Oldenbourg Verlag, München Wien, 1996 Hartung, J.; Heine, B.: Statistik-Übungen –Induktive Statistik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München Wien, 1996 Jeske, R.: Spaß mit Statistik: Aufgaben, Lösungen und Formeln zur Statistik, Oldenbourg, München 1999</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Voraussetzung zur Vergabe der Credit Points ist die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik (Qualitätsmanagement, Risikomanagement, Instandhaltung)</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozent: Dieter Kriesell</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 01.02.2024</p>

4.4.12 Operations Research

Modul: Operations Research						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
21600	150 h	PM	3	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Operations Research	Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)		Kontakt- zeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der linearen (ganzzahligen) Optimierung, sowie die der Graphentheorie und der dynamischen Optimierung [<i>Wissen, 6</i>]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, Planungsprobleme zu erfassen, zu abstrahieren und zu formalisieren. Sie können darüber hinaus die problemspezifischen Verfahren zur Lösung festlegen und diese anwenden. Die Ergebnisse können in Bezug zu wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen gesetzt werden. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>] Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse der Modelle kritisch zu würdigen und diese zu interpretieren [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>]						
<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant						
<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden wenden die vermittelten theoretischen Grundlagen bei der Analyse und Lösung realer Probleme mit Hilfe professioneller Optimizer an. Die Ergebnisse werden anschließend präsentiert und erläutert [<i>Lernkompetenz, 6</i>]						
4	Inhalte: - Formalisierung von Optimierungsproblemen - Grundlagen der linearen Optimierung (Simplex Verfahren, 3-Phasen-Methode) - Dualität und Komplementaritätsaussagen - Graphentheorie (kürzeste-Wege-Probleme: Dijkstra, Tripel-Algorithmus; Netzplantechnik: CPM/MPM-Netzpläne; Fluss-Optimierung) - Dynamische Optimierung (Bellmann'sches Optimalitätsprinzip) - Grundlagen der Warteschlangentheorie					
<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> S. Nickel, O. Stein, K.-H. Waldmann: Operations Research; Springer Gabler, 2014. W. L. Winston: Operations Research - Applications and Algorithms; 4th edition, Brooks/Cole, 2004. F. Hillier, G. Lieberman: Introduction to Operations Research with Student Access Code; 10th edition, McGraw-Hill, 2014. B. Korte, J. Vygen: Combinatorial Optimization – Theory and Algorithms; 6th edition, 2019. C. H. Papadimitriou, K. Steiglitz: Combinatorial Optimization – Algorithms and Complexity; 2nd edition, Dover, 1998. Nemhauser, G.L.; Wolsey, L.A.: Integer an Combinatorial Optimization, Wiley, New York (1999)						

	F. Rothlauf: Design of Modern Heuristics – Principles and Application; Springer, 2011. E. Aarts, J. K. Lenstra (eds.): Local Search in Combinatorial Optimization; Princeton University Press, 2003.
5	Teilnahmevoraussetzungen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Mathematik sowie über grundlegende Fertigkeiten in der Programmierung Darüber hinaus verfügen die Studierenden über Kenntnisse in Algorithmik
6	Prüfungsformen: Klausur 90 min., benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur. Im Praktikum sind die Semesteraufgaben zu bearbeiten und die Ergebnisse im Rahmen mehrerer kleiner Präsentationen vorzustellen.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozenten: Prof. Dr. Bernd Stauß
10	Optionale Informationen: Die Modulinhalte sind Grundlagen für das Verständnis der Themen, die im Modul Operations Management in Semester 4 behandelt werden.
11	Bearbeitungsstand: 03.05.2022

4.4.13 Projekt Digital Process & Data Management

Modul: Projekt Digital Process & Data Management						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22200	150 h	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Projekt mit begleitenden kompakten Lehreinheiten		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Projektarbeit mit begleitenden Lehreinheiten: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen grundlegende betriebliche Abläufe und sind in der Lage diese strukturiert aufzuarbeiten und darzustellen. Darüber hinaus kennen sie die Möglichkeiten betrieblicher Informationssysteme zur Unterstützung dieser Abläufe. <i>[Wissen, 6]</i>						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Studierende können betriebswirtschaftliche Abläufe abstrahieren und diese durch den Einsatz betrieblicher Informationssysteme, z. B. Enterprise Resource Planning Software, modellieren. <i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i> Die Studierenden sind in der Lage, Geschäftsprozesse in einem betrieblichen Informationssystem abzubilden. Sie können Stammdatenkonzepte entwickeln, umsetzen und diese erfolgreich in der Prozessdurchführung verwenden. <i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i>						
<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden lernen, sich in Projekten zu organisieren und Aufgaben in Abstimmung mit anderen Projektmitarbeitern zu koordinieren. <i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i> Die Ergebnisse des Projektes sind von den Studierenden zu präsentieren und an unterschiedliche Personenkreise zu kommunizieren. Einerseits richtet sich die Darstellung an ERP-Experten bzw. Prozessanalysten, andererseits müssen auch Endanwender in den jeweiligen Fachabteilungen angesprochen werden. <i>[Kommunikation, 6]</i>						
<i>Selbstständigkeit</i> Den Studierenden ist es möglich, zu vage formulierten Anforderungen zur IT-gestützten Umsetzung eines Geschäftsprozesses ein entsprechendes Konzept zu entwerfen. Sie sind in der Lage, dieses unter Einsatz betrieblicher Informationssysteme als Proof of Concept umzusetzen. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i> Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeit kritisch zu bewerten und Ansätze zur Optimierung oder Weiterentwicklung aufzuzeigen. <i>[Reflexivität, 6]</i>						
4	Inhalte: - Anforderungsaufnahme und -analyse für die IT-gestützte Prozessausführung; Erstellung eines Lastenheftes - Entwicklung einer Sollkonzeption für Prozessablauf und relevanter Daten sowie eines Cut-over-Konzepts für den produktiven Einsatz unter Verwendung von Referenzmodellen (Erstellung eines Pflichtenheftes) - Konzeption und Aufbau einer Stammdatenstruktur - Prototypische Realisierung des IT-gestützten Prozesses - Spezifikation von Customizing / Erweiterungsentwicklung bzw. ggf. auch Eigenentwicklung - Aufbau eines PoC für den Gesamtprozess					

	<ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation und Präsentation der Prozess- und Datenarchitektur für IT-Experten - Konkretisierung der Cut-Over-Planung - Erstellung Onboarding- und Trainingsunterlagen für die Endanwender aus den Fachabteilungen <p>Ansätze, die im Modul gelehrt werden, werden im Modul Unternehmenskonzepte: digitale Fabrik aufgegriffen und weiterentwickelt. Die Inhalte bilden eine gute Grundlage für das Verständnis der Anwendungsentwicklung bspw. in SAP ABAP.</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Hansen, H.R.; Mendling, J.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik, 12. Auflage, DeGruyter Oldenbourg Grammer, P.: Der ERP-Kompass : Erfolgreiche ERP-Projekte im Mittelstand, mitp-Verlag (2018) Hesseler, M.; Görtz, M.: Basiswissen ERP-Systeme, W3L-Verlag Herdecke, Witten (2007), Kurbel, K.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie, 7. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2011 Gronau, N.: Enterprise Resource Planning - Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, 4. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2021 Becker, J. et al.: Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 7. Auflage, Springer Gabler, 2012 Drumm, C. et al.: Einstieg in SAP ERP: Geschäftsprozesse, Komponenten, Zusammenhänge – Erklärt am Beispielunternehmen Global Bike, SAP PRESS, 2019 Blokdyk, G.: Workflow Management A Complete Guide - 2020 Edition, the art of service, 2021</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Studierende kennen die Grundlagen der Informatik und der Prozessmodellierung. Sie sind in der Lage die grundlegenden betrieblichen Abläufe einzuordnen und zu verstehen.</p>
6	<p>Prüfungsformen: Projektarbeit, Präsentationen, benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Es werden keine Modulvorleistungen erwartet.</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozent: Prof. Dr. Bernd Stauß</p>
10	<p>Optionale Informationen: Modulinhalte aus dem Modul betriebliche Informationssysteme werden vorausgesetzt. Eine weitergehende Vertiefung in der Anpassung von Funktionalitäten in Standard ERP-Systemen wird im Wahlpflichtmodul SAP Application Development gelehrt.</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 03.05.2022</p>

4.4.5 Operations Management

Modul: Operations Management						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22400	150 h	PM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übungen		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit begleitenden Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen grundlegende Abläufe in Unternehmen und können diese in einen Gesamtzusammenhang einordnen. [<i>Wissen, 6</i>] Den Studierenden sind Ansätze zur Lösung ausgewählter Planungsprobleme im Zusammenhang mit Prozessen im Unternehmen bekannt. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage Planungsprobleme im logistischen Kontext zu abstrahieren und zu formalisieren. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>] Sie können Verfahren zur Lösung logistischer Planungsproblem anwenden und erfolgreich einsetzen. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können Problemstellung und mögliche Ansätze strukturiert und zielgruppenadäquat adressieren [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage, Planungsergebnisse kritisch zu würdigen. [<i>Reflexivität, 6</i>]					
4	Inhalte: Das Modul befasst sich mit Ansätzen und Strategien, Unternehmensprozesse so zu managen, dass sie effizient arbeiten und optimal auf die Kundenbedürfnisse ausgerichtet sind. Der Inhalt gliedert sich in die folgenden Abschnitte: - Einordnung und Abgrenzung des Operations Management - Planungsprobleme in den Bereichen - Produktion (Terminierung von Aufträgen und Projekte, Reihenfolgeplanung, Ressourceneinsatzplanung) - Qualitätsmanagement (statistische Verfahren, Prozessüberwachung mittels SPC) - Logistik (Transport-, Routenplanung) - Beschaffung und Disposition (Lösgrößenplanung, Optimierung von Lagerstrategien Des Weiteren werden Ansätze zur optimierten Angebots- und Preisgestaltung diskutiert. Ein Schwerpunkt liegt hierbei auf dem Revenue Management (EMSR-Analyse, dynamic Pricing). <i>Empfohlene Literaturangaben:</i> S. Nickel, O. Stein, K.-H. Waldmann: Operations Research; Springer Gabler, 2014. W. L. Winston: Operations Research - Applications and Algorithms; 4th edition, Brooks/Cole, 2004. U. Thonemann: Operations Management; 3. Auflage, Pearson, 2015					

	<p>S. Chopra, P. Meindl: Supply Chain Management - Strategie, Planung und Umsetzung; Pearson, 2014</p> <p>N. Slack, A. Brandon-Jones: Operations Management; 9. Auflage, Pearson, 2019</p> <p>S. Kummer et al.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik; 4. Auflage, Pearson, 2018</p> <p>K. Neumann: Produktions- und Operations-Management; Springer, 1996</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Die Modulinhalte setzen Grundlagen des Operations Research voraus; daher sollte dieses Modul bereits belegt worden sein.</p> <p>Kenntnisse der Prozessmodellierung werden vorausgesetzt.</p>
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Schriftliche Klausur, 90 min (K90)</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Das Modul wird im Studiengang Wirtschaftsinformatik angeboten.</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r):</p> <p>Prof. Dr. Bernd Stauß</p> <p>Dozent: Prof. Dr. Bernd Stauß</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p> <p>Die Modulinhalte setzen Grundlagen des Operations Research voraus; daher sollte dieses Modul bereits belegt worden sein.</p>
11	<p>Bearbeitungsstand:</p> <p>03.05.2022</p>

4.4.6 Investition und Finanzierung

Modul: Investition und Finanzierung						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22700	150 h	PM	4	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Investition und Finanzierung		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Finanz- und Investitionssphäre des Unternehmens vertraut und kennen die Schnittstellen zu anderen Unternehmensfunktionen • kennen die wesentlichen Verfahren der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, die damit verbundenen Ziele und Aufgabenstellungen. • sind mit den Grundmechanismen der Kapitalmärkte vertraut und sie können alternative Investitionsrechnungsverfahren anwenden sowie voneinander abgrenzen. • kennen den grundlegenden Methoden der Unternehmensbewertung • kennen die verschiedenen Finanzierungsmöglichkeiten von Unternehmen und können sie voneinander abgrenzen <i>[Wissen, 6]</i> 					
	<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die selbständige Aufbereitung von Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen mittels gängiger Verfahren durchführen • können je nach Zielsetzung Empfehlungen für die Investitionsentscheidung erarbeiten (Auswahl- oder Vorteilhaftigkeitsentscheidungen) • können die Kapitalmarktteilnehmer und deren Aufgaben voneinander abgrenzen • können Finanzierungskosten unterschiedlicher Finanzierungskonzepte berechnen, einander gegenüberstellen und entsprechende Schlussfolgerungen ziehen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i> 					
	<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Nicht relevant</p>					
	<p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden können selbständig Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p> <p>Durch die fortlaufende Vertiefung des Stoffes durch die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben, sind die Studierenden in der Lage, sich ein realistisches Bild ihrer eigenen Kompetenzentwicklung zu machen und entsprechend darauf zu reagieren. <i>[Lernkompetenz, 6]</i></p>					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bedeutung der Investition und Finanzierung im Rahmen der strategischen Steuerung einer Unternehmung. • Ziele und Aufgabenfelder der Investitions- und Finanzwirtschaft • Investitionsplanung • Statische und dynamische Verfahren im Bereich der Investitionsrechnung 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen • Grundlagen der Unternehmensbewertung • Unterschiedliche Arten der Finanzierungsinstrumente und die damit verbundenen Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung, -bewirtschaftung, und -freisetzung • Portfolio-Theorien sowie die Instrumente der Finanzplanung und Finanzanalyse • Der Bereich der Risiken <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Becker, H. P.: Investition und Finanzierung – Grundlagen der betrieblichen Finanzwirtschaft, 7. Auflage, Springer Verlag, 2015 Brealey; R.; Myers, S.; Allen, F.: Principles of Corporate Finance, 12. Auflage, McGraw-Hill/Irwin, 2016 Higgins, R.: Analysis for Financial Management, 10th Edition, McGraw-Hill/Irwin, 2011 Kruschwitz, L.; Husmann, S.: Finanzierung und Investition, 6. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009 Perridon, L.; Steiner, M.; Rathgeber, A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 15. Auflage, Vahlen Verlag, 2009</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p> <p>Empfohlen: 13000 Einführung in die Wirtschaftsinformatik und BWL 16000 Kosten und Leistungsrechnung 21200 Bilanzierung</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur, 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Prof. Dr. Philipp Lindenmayer</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 25.01.2024</p>

4.4.7 Unternehmensführung und Controlling

Modul: Unternehmensführung und Controlling						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22600	150 h	PM	4	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Unternehmensführung und Controlling		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundsätzlichen Methoden der Strategieentwicklung sowie der Unternehmensführung. • verstehen den betrieblichen Planungs- und Budgetierungsprozess und sind mit der operativen sowie strategischen Unternehmensführung vertraut. • haben das Spektrum erweiterter betriebswirtschaftlicher Grundkenntnisse erfasst und sind insbesondere mit den Entscheidungsprozessen auf operativer, taktischer sowie strategischer Ebene vertraut. <i>[Wissen, 6]</i> 						
<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mit dem erlernten Instrumentarium Entscheidungen vorbereiten und bewerten. • können die erforderliche Aufbereitung betrieblicher Daten vornehmen. • sind in der Lage die Informationen zu bewerten und ableitbare Entscheidungsvorlagen für das Management zu erstellen. • können die Abweichungen in der Zielerreichung analysieren und Maßnahmen erarbeiten, um in den Prozess steuernd einzugreifen. • können die Auswahl und Anwendung von Methoden zur Findung von Entscheidungen vornehmen und sind befähigt Entscheidungsräume aufzuzeigen und Empfehlungen abzugeben. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Auswahl und Anwendung von Methoden zur Findung von Entscheidungen vornehmen und sind befähigt Entscheidungsräume aufzuzeigen und Empfehlungen abzugeben. <i>[Beurteilungsfähigkeit, 6]</i> 						
<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden können Fallstudien im Team bearbeiten und sind in der Lage die Teams selbst zu organisieren; beherrschen Methoden der Präsentation und Dokumentation und können diese zielgruppenorientiert einsetzen <i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i></p> <p>Die Studierenden beherrschen Methoden der Präsentation und Dokumentation und können diese zielgruppenorientiert einsetzen <i>[Kommunikation, 6]</i></p>						
<p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden können Problemstellungen des Managements selbständig erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p>						

	Die Studierenden haben praxisorientierte Kenntnisse der Managementfunktionen und ein Grundverständnis für betriebliche Problemstellungen sowie der Methoden ihrer Beschreibung / Spezifikation und Beurteilung in einem sich stetig wandelnden Wirtschaftsumfeld. <i>[Reflexivität, 6]</i>
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Managementprozess • Strategische Analyse • Strategiebestimmung und -umsetzung • Operative Planung und Kontrolle • Gestaltung organisatorischer Strukturen • Die informale Organisation: Unternehmenskultur • Change Management und Innovation • Das Individuum in der Organisation: Motivation und Verhalten • Gruppe und Gruppenverhalten • Führung <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Schreyögg, G., Koch, J.: Grundlagen des Managements. Basiswissen für Studium und Praxis, 3. Auflage, Gabler Verlag, 2015 Hungenberg, H.: Strategisches Management im Unternehmen: Ziele - Prozesse – Verfahren, 6. Auflage, Gabler Verlag, 2010 Nöllke, M.: Entscheidungen treffen - Schnell, sicher, richtig. 5. Auflage, Haufe-Lexware Verlag, 2010 Arnold, F.: Management - Von den Besten lernen, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2010 Baum, H.-G.: Strategisches Controlling, 5. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, 2011 Broughton, P. D.: What They Teach You at Harvard Business School, o. A., Pengui Verlag, 2010 Horváth, P.; Gleich, R.; Voggenreiter, D.: Controlling umsetzen -Fallstudien, Lösungen und Basiswissen, 4. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, 2007</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen Empfohlen: 16000 Kosten und Leistungsrechnung</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur, 90 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozenten: Prof. Dr. Philipp Lindenmayer</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 25.01.2024</p>

Modul: E-Business						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
24200	75 h	PM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen E-Business		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen des E-Business • kennen Systeme, Prozesse und Prinzipien des elektronischen Verkaufs (E-Shops), des elektronischen Einkaufs (E-Procurement), des elektronischen Handels (E-Marketplace) sowie elektronischer Kontaktnetzwerke (E-Communities) • kennen die betriebliche elektronische Kooperation (E-Company) • kennen die Systematisierung von Verkaufskanälen in Geschäftsmodellen des E-Business (Multi-Channel-, Omni-Channel- und Cross-Channel-Modelle) • kennen digitale Geschäftsmodelle im Kontext von E-Business und Digitaler Plattformökonomie [Wissen, 6] 						
<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Geschäftsmodelle im Kontext von E-Business und Digitaler Plattformökonomie beschreiben und analysieren • können die betrieblich und gesellschaftlich relevanten E-Communities systematisieren, einordnen und unter kommerziellen Gesichtspunkten bewerten • können die Digitale Plattformökonomie darstellen, bewerten und kommerzielle Vertreter systematisch einordnen • können E-Business vor dem Hintergrund der kommerziellen Bedeutung für Unternehmen und die Digitale Plattformökonomie im Kontext ökonomischer, strategischer, volkswirtschaftlicher, sozialer, moralischer und unternehmerischer Sichten qualifizieren [<i>Instrumentelle Fertigkeiten</i>, 6] <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Herausforderungen von Unternehmen im E-Business analysieren, bewerten und in Bezug auf digitale Vertriebskanäle systematisch und methodisch weiterentwickeln • können systematisch und methodisch digitale Geschäftsmodelle entwickeln • können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – Grundzüge von IT-Strategien und Maßnahmenkataloge für das IT-Management entwickeln [Systemische Fertigkeiten, 6] 						
<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Fallstudien zum E-Business in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren [<i>Team-Führungsfähigkeit</i>, 6]</p>						
<p><i>Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken</i> [Kommunikation, 6]</p>						

	<p>Selbstständigkeit</p> <p>Die Studierenden können tiefergehende Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das Wesentliche im Managementkontext abstrahieren und zielgerichtet lösen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>
4	<p>Inhalte:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse im E-Business – speziell im Kontext betrieblicher Unternehmungen, die vor den Herausforderungen der digitalen Transformation stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des E-Business • Elektronischer Verkauf (E-Shops) • Elektronischer Einkauf (E-Procurement) • Elektronischer Handel (E-Marketplace) • Elektronische Kontaktnetzwerke (E-Communities) • Elektronische Kooperation (E-Company) • Verkaufskanäle im E-Business (Multi-Channel-, Omni-Channel- und Cross-Channel-Modelle) • Digitale Plattformökonomie und E-Business • Geschäftsmodelle im E-Business <p>Empfohlene Literaturangaben:</p> <p>Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Springer Gabler, 2019</p> <p>Kollmann, T.: E-Business kompakt: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft mit über 70 Fallbeispielen, Springer Gabler, 2019</p> <p>Wirtz, E.: Electronic Business, 6. Auflage, Springer Verlag, 2018</p> <p>Hermann, Ulrich: Digitalisierung im Industrieunternehmen: Die Chancen der digitalen Ökonomie der Dinge erkennen, entwickeln und erfolgreich umsetzen, Apprimus, 2019</p> <p>Osterwald, A./Pigneur, Y.: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, campus, 2011</p> <p>Osterwald, A./Pigneur, Y./Bernarda, G./Smith, A.: Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen, campus, 2015</p> <p>Maurya, A.: Running Lean: Das How-to für erfolgreiche Innovstionen, O’Reilly, 2013</p> <p>Gärtner, C./Heinrich, C. (Hrsg.): Fallstudien zur Digitalen Transformation: Case Studies für die Lehre und praktische Anwendung, Springer Gabler, 2017</p> <p>Von Engelhardt, S./Petzold, S. (Hrsg.): Das Geschäftsmodell-Toolbox für digitale Ökosysteme, Campus, 2019</p> <p>Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M.: Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, 2. Auflage, 2017</p> <p>Hoffmeister, C.: Digitale Geschäftsmodelle richtig einschätzen, Hanser, 2013</p> <p>Srnicek, N.: Plattform-Kapitalismus, Hamburger Edition, 2018</p> <p>Jaekel: Die Macht der digitalen Plattformen: Wegweiser im Zeitalter einer expandierenden Digitalosphäre und künstlicher Intelligenz, Springer Vieweg, 2017</p> <p>Parker, G. G./Van Alstyne, M.W./Choudary, S. P.: Die Plattform-Revolution im E-Commerce: Von Airbnb, Uber, PayPal und Co. lernen: Wie neue Plattform-Geschäftsmodelle die Wirtschaft verändern, mitp, 2017</p> <p>Clement, R./Schreiber, D./Bossauer, P./Pakusch, C.: Internet-Ökonomie: Grundlagen und Fallbeispiele der digitalen und vernetzten Wirtschaft, 4. Auflage, Springer Gabler, 2020</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>

6	<p>Prüfungsformen: Mündliche Prüfungsleistung in Form eines Referats (Dauer: 15min.) mit schriftlicher Dokumentation, benotet.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewertete Prüfungsleistung.</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: IT-Management</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nils Herda Dozent: Prof. Dr. Nils Herda</p>
10	<p>Optionale Informationen: Entweder Wahl der Studienwahlrichtung „IT-Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul</p> <p>Die Lehrveranstaltung „13500 Einführung E-Business“ (1. Semester) ist für das Verständnis hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich, da der zu vermittelnde Lehrstoff über die angegebenen Lehrmaterialien abgedeckt ist</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 30.01.2024</p>

4.5 Kernmodule

4.5.1 Reverse Engineering

Modul: Reverse Engineering						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22500	75	KM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Reverse Engineering		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die für das Reverse Engineering wichtigen Merkmale der Prozessorarchitektur und der Assemblersprache. <i>[Wissen, 6]</i>					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, ausführbare Programme mittels der Verhaltensanalyse, der statischen und der dynamischen Codeanalyse zu analysieren. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels des spezifischen Vokabulars auszudrücken, sich verständlich zu machen und andere zu verstehen <i>[Kommunikation, 6]</i>					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels des spezifischen Vokabulars auszudrücken, sich verständlich zu machen und andere zu verstehen <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i>					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Analyse von Schadsoftware • Prozessorarchitekturen: x86, x64 • Assemblersprache • Compiler-Konstrukte auf Assembler-Ebene • Disassemblierung und Debugging von Code auf Assemblerebene • Analysemethoden und Werkzeuge • Windows Grundlagen: Speicherbild von Prozessen, Formate von ausführbaren Programmen. Laden und Ausführen von Programmen • Programmieretechniken von Malware: Code-Verschleierung, Emulation, Erkennung von Virtualisierung oder Debuggern • Statische und dynamische Analyse von Schadsoftware für die Windows-Plattform • Schutzmechanismen von ausführbaren Programmen und deren Überwindung • Verhaltensanalyse von ausführbaren Programmen • Reverse Engineering von Python-basierter Malware 					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Eldad Eilam: Reversing: Secrets of Reverse Engineering, John Wiley & Sons, 2005 Michael Sikorski, Andrew Honig: Practical Malware Analysis: The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software, No Starch Press, 2012 Bruce Dang, Alexandre Gazet, Elias Bachaalany, Sebastien Josse: Practical Reverse Engineering, John Wiley & Sons, 2014					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in einer Programmiersprache und in Rechner-technik
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min, benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: IT Security
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): N.N. Dozent(in): Herr Schinacher
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.5.2 Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik

Modul: Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23100	150	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik: Vorlesung, Umfang: 15x4 = 60 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Entwicklung eines Konzepts und Systems aus dem Bereich Industrie 4.0 über Fachbereichsgrenzen hinweg. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Der Studierende programmiert Schnittstellen für ein ERP, um Informationen daraus weiterzuverarbeiten. Es werden Protokolle angewendet (MQTT, OPCUA), um Informationen aus dem ERP weiter zu verteilen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Teams bekommen Aufgabenstellung, die während des Semesters bearbeitet werden. [Team-/Führungsfähigkeit, 6] Jedes Teammitglied bekommt innerhalb des Teams eine Aufgabe gestellt, welcher im Laufe des Semesters in ein Produkt integriert wird. [Mitgestaltung, 6] Jede Woche findet ein Meeting statt, bei dem der Status kommuniziert wird und die weiteren Schritte geplant werden. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Teams organisieren sich selbst, und erstellen eigenständig Projektpläne. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Steuerung der digitalen Fabrik Komponenten der digitalen Fabrik, u.a. Steuerungen für Maschinen und Anlagen, Sensoren und Aktoren, Netzwerke und Busse, Informations- und Kommunikationssysteme, Mensch-Maschine Schnittstellen, Autoidentifikation. Unternehmenskonzepte Methoden um Planungsprozesse zu beschleunigen und Kosten zu senken, Vermeidung von Planungsfehlern und Prozesssicherung durch geeignete Simulationsverfahren, Beherrschung komplexer Produkt- und Prozessstrukturen, Standardisierung von Methoden und Prozessen, Schnittstellen zwischen virtuellen Modelle und realen Prozessen Interaktion, Kommunikation und Datenaustausch zwischen den Produktionskomponenten und Produkten, Anpassung der Betriebsorganisation an die Erfordernisse der digitalen Fabrik, lernende und selbstoptimierende Organisation					

	<p>Empfohlene Literaturangaben: VDI-Richtlinie 4499, Blatt 1: Digitale Fabrik – Grundlagen, VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik, 2008, Schack, R.: Methodik zur bewertungsorientierten Skalierung der Digitalen Fabrik, Kühn, W.: Fabriksimulation für Produktionsplaner, Bullinger, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart. Kühn, W.: Fabriksimulation für Produktionsplaner, Bullinger, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine. Hilfreich sind jedoch Grundkenntnisse der Betriebsabläufe</p>
6	<p>Prüfungsformen: Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik: Referat (in der Regel 15 min.), Mündliche Prüfung 20 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Der Studierende soll in der Lage sein, ein technisches Projekt aus dem Bereich Industrie 4.0 zu planen und zu bearbeiten. Teil des Projekts soll der Zugriff von Informationen aus ERP enthalten. Ein weiterer Teil soll die Verarbeitung der Informationen und die Steuerung eines industriellen Prozesses enthalten.</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS) PM in B.Eng. IT-Security (CPS) PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Derk Rembold, Bernd Stauß Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold, Prof. Dr. Bernd Stauß</p>
10	<p>Optionale Informationen: Dieses Fach ist insbesondere für Studierende der Wirtschaftsinformatik interessant, da es hier um den Einsatz von ERP geht und es viele Informationen aus ERP Systeme zu verarbeiten gilt.</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 23.01.2023</p>

4.5.3 Verteilte Systeme (Technik)

Modul: Verteilte Systeme (Technik)						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23200	150 h	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Verteilte Systeme (Technik) Praktikum Verteilte Systeme (Technik)		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik: Vorlesung, Umfang: 15x4 = 60 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Dem Studierenden sind Systeme und Methoden zur Verteilung von Informationen über Rechnergrenzen hinweg bekannt. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Der Studierende kann verschiedene Kommunikationssysteme anwenden und beispielhaft an verteilten Rechnersystemen austesten. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Der Studierende ist in der Lage technische Probleme bei der Umsetzung zu kommunizieren und Hilfestellungen zu erfragen. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Aufgaben werden vergeben und diese werden bis Semesterende bearbeitet. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung & Übungen Clouddienste: SaaS, PaaS, IaaS Verteilte Software: REST, SOAP, OPCUA, MQTT etc. Softwareorchestrierung: Docker Dienste: Namensdienst, Transaktionsdienst, Zeitdienst und Sicherheitsdienst Softwaremuster für verteilte Systeme: Einsatz, Struktur, Verhalten, Entwurf, Konstruktion, Varianten der Muster Client-Dispatcher-Server, Forward-Receiver, Proxy, Observer, Layers, Broker, Model-View-Controller. Vernetzte Systeme in Fahrzeugen: CAN: Protokoll, Kommunikationsmatrix LIN: Protokoll, Architektur, Botschaften, Schedule FlexRay: Protokoll, Architektur Praktikum Realisierung eines REST Servers Realisierung einer MQTT Applikation Einsatz von Docker beim REST Server und MQTT Applikation					
	Empfohlene Literaturangaben: Buschmann, F. u.a.: Pattern - Oriented Software Architecture: A System of Patterns; Zimmermann, W.; Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Protokolle und Standards, 2. Vieweg. Reißenweber, B.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation, Oldenbourg Industrieverlag München.					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse in Python oder C++.
6	Prüfungsformen: Verteilte Systeme (Technik): Klausur 90 min., benotet Prakt. Verteilte Systeme (Technik): Laborarbeit unbenotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Der Studierende muss in der Lage sein, verteilte Software Produkte und ihre Einsatzgebiete zu benennen. Er soll Softwaremuster kennen, und verteilte Software selbst programmieren. Busprotokolle, eingesetzt in Fahrzeugen, müssen benannt und erklärt werden können.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Derk Rembold Dozenten: Herr Teshler
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.5.4 Advanced Database Technology

Modul: Advanced Database Technology						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23600	150 h	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Datenbanken 2		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden kennen die Implementierungstechniken zur Formulierung hoch komplexer Anfragen auf Basis eines objekt-relationalen Datenbanksystems in SQL, die wichtigste Verfahrensweise des „ETL“ (Extract, Transform, Load), die Rolle der Dimension „Zeit“ im Hinblick auf die langfristige Speicherung in einem Data-Warehouse, den Separationsprozess von Daten des operativen Geschäfts gegenüber den (verdichteten) Daten von Data Warehouse-Anfragen, die „Themenorientierung“ im Hinblick auf die Auswertung komplexer Auswertungen sowie deren Abgrenzung zur Prozessorientiertheit operativer Aufgaben [Wissen, 6]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Fertigkeiten Die Studierenden sind in der Lage ein Datenmodell für Datawarehouse-Anwendungen zu konzipieren, komplexe Datenbankanfragen auf Basis des (objekt-) relationalen Datenmodells zur Entscheidungsunterstützung in Bereichen des Controlling oder der Strategischen Unternehmensführung zu formulieren, mehrdimensionale Wissensbasen im Sinne einer OLAP -Architektur aufzubauen, einfache und komplexe Zusammenhänge zu Unternehmensdaten im Sinne eines Business Analytics zu bewerten [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]						
Die Studierenden sind fähig Zusammenhänge zwischen nicht antizipierten Daten durch Data Mining-Techniken zu erkennen, Analysen über zeitliche Veränderungen und Entwicklungen in einem Data-Warehouse anzustellen, Data Marts als anwendungsspezifische Data Warehouse-Bereiche aufzubauen, den Integrationsprozess für große, unterschiedlich strukturierte und verteilte Datenbasen hin zu einer vereinheitlichten Datenbasis für komplexe, mehrdimensionale Auswertungen vorzunehmen geeignete Patterns in den verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung zu erkennen und umzusetzen [Systemische Fertigkeiten, 6]						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Nicht relevant						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Die Studierenden sind fähig Zusammenhänge zwischen nicht antizipierten Daten durch Data Mining-Techniken zu erkennen, Analysen über zeitliche Veränderungen und Entwicklungen in einem Data-Warehouse anzustellen, Data Marts als anwendungsspezifische Data Warehouse-Bereiche aufzubauen, den Integrationsprozess für große, unterschiedlich strukturierte und verteilte Datenbasen hin zu einer vereinheitlichten Datenbasis für komplexe, mehrdimensionale Auswertungen vorzunehmen geeignete Patterns in den verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung zu erkennen und umzusetzen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]						

4	<p>Inhalte: Bewertung operativer und analytischer Datenbanken Konzeption von Datenmodellen für Data Warehouses Anwendung von Optimierungstechniken für sehr große Datenbanken Anwendung multidimensionaler Auswertungen Implementierung verteilter Transaktionen auf Basis eines TP-Monitor-basierenden Applikationsservers Aufbau und Arbeitsweise von In-memory-Datenbanken am Beispiel SAP/HANA bzw. Oracle 18g</p>
	<p>Empfohlene Literaturangaben: https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28310/ds_txns001.htm#ADMIN12211 https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14231/ds_txns.htm Farkisch, Kiumars: Data-Warehouse-Systeme kompakt, Xpers.press, 2011 Bauer, A.; Günzel, H.: Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung, dpunkt, 2008 Holten, R.: Entwicklung einer Modellierungstechnik für Data Warehouse -Fachkonzepte, Proc. MobIS Fachtagung, Münster, 2000 Kempfer, H.-G.; Mehanna, W., Unger, C.: Business Intelligence –Grundlagen und praktische Anwendungen, Vieweg, 2. Auflage, 2006 https://2bm.com/sap-s-4hana-always-on-business-functions/ Müller, R.M, Lenz, H.-J.: Business Analytics, Springer Vieweg 2013 Kaiser, C.: Business Intelligence 2.0, Springer Gabler, 2012 Kemper, H.-G., Baars, H., Mehanna, W.: Business Intelligence –Grundlagen und praktische Anwendungen, 3. Ausgabe, Springer Vieweg 2010 Klein, A., Gräf, J.: Reporting und Business Intelligence, Haufe 2014 http://www.oracle.com/technetwork/database/features/storage/database-11gr2-managing-storage-whi-131523.pdf</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p> <p>Profunde Kenntnisse auf in vorbereitenden Veranstaltungen des Grundstudiums der Studiengänge Wirtschaftsinformatik/IT-Security bzw. Technische Informatik, beispielsweise 12000 Programmierung 1, 14500 Programmierung 2, 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1, 21000 Datenbanken 1</p>
6	<p>Prüfungsformen: Mündliche Prüfung, benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme an der mündlichen Prüfung</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: Application Development</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): N.N. Dozent: N.N.</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 23.01.2023</p>

4.5.5 GUI-Development (Graphical User Interface-Development)

Modul: GUI-Development (Graphical User Interface-Development)						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23700	150 h	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen GUI-Development Praktikum GUI-Development		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 3 SWS Praktikum: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Entwurfs-paradigmen für Desktop-, Web- und Mobile GUIs (ergonomische Sicht). Sie kennen die verschiedenen MVC-Architekturen für Desktop- und mobile Applikationen, sowie Event-Verarbeitungsmechanismen. Sie kennen Aufbau und Funktionsweise typischer Widgets für Desktop-Anwendungen, sowie für mobile Anwendungen (beispielsweise Android) [Wissen, 6]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig komplexere Workflows in Form von Desktop-GUIs und in Form mobiler GUIs auf Basis von gegebenen Nutzer-Anforderungen zu entwickeln.						
Sie können gängige Prozessmodelle in der Softwareentwicklung für die GUI-Entwicklung anwenden und andere Regelwerke (z. B. StyleGuides) im Software-entwicklungsprozess adäquat an die gegebene Situation anpassen und anwenden						
Sie können geeignete Patterns in den verschiedenen Phasen der Software-entwicklung erkennen und umsetzen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]						
Die Studierenden sind in der Lage, auch für sie neue Problemstellungen in Workflows abzubilden und als Desktop-GUI oder mobile GUI umzusetzen. [Systemische Fertigkeiten, 6]						
Die Studierenden können softwaretechnische Lösungen im Umfeld der GUI-Entwicklung architektonisch und codetechnisch beurteilen und einordnen. [Beurteilungsfähigkeit, 6]						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Die Studierenden können in Absprache mit Kunden GUIs mit ansprechender Usability und UX für bestimmte Zielgruppen umsetzen. [Kommunikation, 6]						

	<p>Selbstständigkeit</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich im sehr schnelllebigen Umfeld der GUI-Entwicklung selbstständig auf neue Technologien und Frameworks einzustellen und sich diese rasch und selbstständig anzueignen. [Reflexivität, 6]</p> <p>Sie sind in der Lage, sich auch weitere Frameworks im GUI-Umfeld, sowie weitere Widget-Sets eigenständig anzueignen. [Lernkompetenz, 6]</p>
4	<p>Inhalte:</p> <p>Ergonomische Sicht / Anwendersicht der GUI-Entwicklung: Usability und User-Experience Arten von GUIs Entwurfsparadigmen für GUIs (Ergonomische Sicht) Verschiedene aktuelle StyleGuides Unterschiede Desktop-Oberflächen, Web-Oberflächen, Mobile Anwendungen Widgets, Widget-Sets Weiterführung und Verallgemeinerung von GUI-Architekturen: verschiedene MVC-Umsetzungen, Thread-Aufteilung, Eventmodelle Entwicklung von Desktop-GUIs mit einem ausgewählten Widget-Set/Framework Entwicklung mobiler GUIs mit einem ausgewählten Framework</p> <p>Empfohlene Literaturangaben:</p> <p>Eclipse rcp (rich client platform) - tutorial. L. Vogel, https://www.vogella.com/tutorials/EclipseRCP/article.html, 2020. UX-Methoden praxisnah erklärt. J. Jacobsen et al., Rheinwerk, 2019 Android Studio 3.5 Development Essentials - Java Edition: Developing Android 10 (Q) Apps Using Android Studio 3.5, Java and Android Jetpack. N. Smyth, Payload-Verlag, 2019 Material design. developer.android.com, https://material.io/design/introduction/, 2020 Homepage der eclipse foundation. Eclipse Foundation, http://www.eclipse.org, 2020. Mobile Design Patterns Gallery: UI Patterns for Smartphone Apps, T. Neil, O'Reilly, 2014 Designing the User Interface, B. Shneiderman, Addison-Wesley, 2013 Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb. H. Balzert, Spektrum Akademischer Verlag, 3. Aufl., 2012.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Empfohlen: Programmierung 1 und 2</p>
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>GUI-Development: Klausur Praktikum GUI-Development: Laborarbeit (unbenotet)</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>Bestandene Klausur, Bestandenes Praktikum</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Bachelor Informatik Wahlrichtung: Application Development Wahlpflichtfach für die anderen Vertiefungsrichtungen</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r):</p> <p>Prof. Dr. Ute Matecki Dozent: Prof. Dr. Ute Matecki</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand:23.01.2023</p>

4.5.6 Softwarearchitektur

Modul: Softwarearchitektur						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23800	150 h	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Software-Architektur Praktikum Software-Architektur		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 3 SWS Praktikum: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen verschiedene Frontend- und Backend-Architekturen, sowie Technologien und Architekturen für Cloud-native Anwendungen, Microservice-Technologien und DevOps-Praktiken. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, skalierbare Anwendungen unter Verwendung von Technologien wie Microservices, DevOps-Praktiken und moderner Persistenz-Strategien zu entwerfen und zu implementieren. Sie sind in der Lage, verschiedene Frontend- und Backend-Architekturen zu entwerfen und zu implementieren. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind fähig, selbständig komplexere Aufgabenstellungen im Sinne einer komponentenorientierten Software-Architektur zu modellieren und umzusetzen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Die Prinzipien moderner Softwarearchitektur, mit Fokus auf skalierbaren und wartbaren Lösungen unter Verwendung aktueller Technologien wie z. B. Microservices, Cloud-nativer Anwendungen, DevOps-Praktiken und moderner Persistenzstrategien. Verschiedene Frontend- und Backend-Architekturen.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> https://www.tutorialspoint.com/software_architecture_design/component_based_architecture.htm (letzter Zugriff 31.07.2024) Erl, T.: Cloud Computing: Concepts, Technology, Security, and Architecture, Prentice Hall, 2.nd Edition, 2023, ISBN 978-0138052256 Goll, J.: Architektur und Entwurfsmuster der Softwaretechnik: Springer Verlag, 2023, ISBN 978-3658423834 Fowler, M. et al.: Patterns of Enterprise Application Architecture. mitp, 2003, ISBN-13: 978-3826613784 Gamma et al.: Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer, objektorientierter Software. mitp, neue 1. Auflage, 2015, ISBN: 978-3-8266-9700-5 Gharbi, M.: Basiswissen für Softwarearchitekten: Aus- und Weiterbildung nach iSAQB-Standard zum Certified Professional for Software Architecture - Foundation Level. dpunkt.verlag, 5. Auflage, 2023, ISBN-13: 978-3854909849					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der HS Albstadt Sigmaringen Gute Kenntnisse der vorbereitenden Veranstaltungen des Grundstudiums und des 3. Semesters der Studiengänge Wirtschaftsinformatik/IT-Security bzw. Technische Informatik, beispielsweise Einführung Informatik, 12000 Programmierung 1, 14500 Programmierung 2, 15000					



	Betriebssysteme und Netzwerke (WIN) bzw. 21700 Betriebssysteme (ITSec und TI), 21000 Datenmodellierung und Datenbankanwendungen (WIN) bzw. 15000 Sichere Datenbanken 1 (ITSec und TI)
6	Prüfungsformen: Mündliche Prüfung, Dauer 20 min., benotet Laborarbeit, unbenotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen des Praktikums Bestehen der mündlichen Prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: Application Development
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. U. Matecki Dozent: B. Eng. Mehmet Barlik
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.08.2024

Modul: IT-Management						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
24000	150 h	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen IT-Management		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die Historie und Prinzipien von Unternehmensstrategien kennen Zielstellung, Zielgruppen und den Aufbau von IT-Strategien kennen Methoden und Verfahren der IT-Planung und das Zusammenwirken mit den Interessengruppen der Unternehmung (interne und externe Stakeholder) kennen Instrumente zur Planung, Steuerung und Kontrolle von IT-Bereichen im Unternehmen kennen innovative Geschäftsmodelle der Plattformökonomie aus Sicht der IT [Wissen, 6] 						
<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können den Einsatz der Informationstechnologie im Kontext der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bewerten und einordnen sind in der Lage, systematisch und methodisch Geschäftsmodelle und Unternehmensstrategien zu konzipieren können IT-Strategien systematisch und methodisch – im Kontext der Unternehmensstrategie – entwickeln können die Herausforderungen des IT-Management auf der gesamten organisatorischen Unternehmensebene beschreiben können die Auswirkungen von Digitalisierung und speziell der Plattformökonomie auf das IT-Management skizzieren beherrschen die differenzierte Einordnung von IT-Sicherheit und IT-Governance, Risk and Compliance Management (IT-GRC) in den Kontext des IT-Managements [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Unternehmenssituation analysieren, strategische Aspekte vor dem Hintergrund von Branche sowie Unternehmensumwelt bewerten, die Herausforderungen für IT-Organisationen und das IT-Management systematisieren können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – Grundzüge von IT-Strategien und Maßnahmenkataloge für das IT-Management entwickeln [Systemische Fertigkeiten, 6] 						
<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Fallstudien zum IT-Management in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren [Team-/Führungsfähigkeit, 6]</p> <p>Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken [Kommunikation, 6]</p>						

	<p>Selbstständigkeit</p> <p>Die Studierenden können tiefergehende Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das Wesentliche im Managementkontext abstrahieren und zielgerichtet lösen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>
4	<p>Inhalte:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse in der Entwicklung von IT-Strategien im Kontext von Unternehmensstrategien und dem IT-Management in der Bandbreite organisatorischer, technologischer, personeller und kaufmännischer Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffssysteme für Strategie- und Managementlehre • Entwicklung von Unternehmensstrategien • Konzeption von IT-Strategien • Referenzmodelle für das IT-Management • IT-Reifegradmodelle • Interessengruppen (Stakeholder) und interne sowie externe Kunden • Aufgaben und Verantwortung des Chief Information Officer (CIO) und des IT-Managements • Business Alignment und Business Enabling • IT-Sicherheit • IT Governance, Risk and Compliance Management (IT-GRC) • IT-Service- und Prozessmanagement • IT-Ressourcenmanagement • IT-Partnermanagement: Relationship Management und Sourcing-Strategien • IT-Projekt- und Projektportfoliomanagement • IT-Planung und IT-Controlling • Umgang mit Schatten-IT • Innovative Geschäftsmodelle in der Plattformökonomie aus Sicht der IT <hr/> <p>Empfohlene Literaturangaben:</p> <p>Hofmann, J./Schmidt, W.: Masterkurs IT-Management - Grundlagen, Umsetzung und erfolgreiche Praxis für Studenten und Praktiker. 2. Auflage, Vieweg und Teubner, 2010</p> <p>Tiemeyer, E.: Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, 7. Auflage, Hanser Verlag, 2020</p> <p>Friedrich, K./Malik, F./Seiwert, L.: Das große 1x1 der Erfolgsstrategie: EKS® – Die Strategie für die neue Wirtschaft, 25. Auflage, Gabal, 2009</p> <p>Oswald G./Krcmar, H.: Digitale Transformation: Fallbeispiele und Branchenanalysen (Informationsmanagement und digitale Transformation), Springer Gabler, 2018</p> <p>Krcmar, H.: Informationsmanagement, 6. Auflage, Springer, 2015</p> <p>Resch, O.: Einführung in das IT-Management - Grundlagen, Umsetzung, Best Practice, 4. Auflage, Erich Schmidt Verlag, 2016</p> <p>Hermann, Ulrich: Digitalisierung im Industrieunternehmen: Die Chancen der digitalen Ökonomie der Dinge erkennen, entwickeln und erfolgreich umsetzen, Apprimus, 2019</p> <p>Zimmermann, S.: Der Umgang mit Schatten-IT in Unternehmen: Eine Methode zum Management intransparenter Informationstechnologie</p> <p>Hanschke, I.: Strategisches Management der IT-Landschaft: Ein praktischer Leitfacen für das Enterprise Architecture Management, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2013</p> <p>Kersten, H./Klett, G./Reuter, J./Schröder, K.-W.: IT-Sicherheitsmanagement nach der neuen ISO 27001: ISMS, Risiken, Kennziffern, Controls, 4. Auflage, Springer Vieweg, 2019</p> <p>Sowa, A.: „Management der Informationssicherheit: Kontrolle und Optimierung“, Springer Vieweg, 2017</p>

5	Teilnahmevoraussetzungen: Entweder Wahl der Studienwahlrichtung „IT-Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul
6	Prüfungsformen: Seminararbeit (Sa), benotet, und ein mündliches Referat (in der Regel 15 min), benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend benotete Seminararbeit, ausreichend benotetes mündliches Referat.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: IT-Management
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nils Herda Dozent: Prof. Dr. Nils Herda
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

Modul: IT-Consulting						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
24100	150 h	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen IT-Consulting		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: <i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Zielstellung und Aufgaben der Unternehmensberatung • kennen die Beratungsleistung im Kontext strategischer Initiativen im Unternehmen • kennen die Problemlösung als originäre Beratungsleistung, speziell im Kontext der Informationstechnologie • kennen Strategieberatung auf Unternehmens- sowie Geschäftsbereichsebene • kennen typische Fragestellungen des IT-Consulting • beherrschen den Lösungsansatz über ein umfangreiches Portfolio an betriebswirtschaftlichen sowie informationstechnischen Methoden und Lösungsansätzen • kennen Methoden zur Analyse und Definition von Geschäftsmodellen sowie bewährte Geschäftsmodellmuster • kennen die Herausforderungen der digitalen Transformation für Unternehmen und die relevanten Fragestellungen im Zeitalter der Digitalisierung • kennen moderne Technologien und Arbeitsformen • kennen betriebswirtschaftliche Analyse-, Bewertungs- und Entscheidungsverfahren [Wissen, 6] <hr/> <i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können das IT-Consulting systematisieren und den Einsatz der Informationstechnologie im Kontext der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bewerten und einordnen • sind in der Lage, systematisch und methodisch Geschäftsmodelle zu analysieren, bewerten und zu konzipieren • können die relevanten Grundkonzepte für die Durchführung von Beratungsprojekten (wie Lernkurven, Business Rengineering, ABC-Analysen, Produktlebenszyklus, Just-In-Time etc.) auswählen und systematisch anwenden • können die relevanten Methoden und Analysewerkzeuge für die Durchführung von Beratungsprojekten (4C-Konzept, Five-Forces-Modell, SWOT-Analyse, Marketing-Mix, Portfolioanalyse: Boston-Consulting-Group-Matrix, Wertschöpfungskette, Businessplan etc.) auswählen und systematisch anwenden • können die relevanten Analyse- und Beschreibungskonzepte für Geschäftsmodelle im digitalen Kontext der Plattformökonomie (Business Model Canvas, Value Proposition Canvas, Persona Design, Lean Startup: Lean Canvas) auswählen und systematisch anwenden • beherrschen das grundlegende Instrumentarium des IT-Consulting (Strategisches IT-Architekturmanagement, strategisches IT-Prozessmanagement, Auswahl von Anwendungssystemen, Optimierung von IT-Organisationsstrukturen, IT-Projekt- und Portfoliomanagement, IT-Anforderungsmanagement, IT-Servicemanagement, Identifikation von Schatten-IT etc.) [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] 					

	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Problemstellungen identifizieren, analysieren und bewerten sowie methodische Lösungsansätze umsetzen • können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – die methodischen Lösungsansätze strukturiert systematisieren und den Lösungsweg vor einer definierten Zielgruppe verteidigen [Systemische Fertigkeiten, 6] <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die in Form einer Fallstudie definierten Aufgaben des IT-Consulting in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren [Team-/Führungsfähigkeit, 6]</p> <p>Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken [Kommunikation, 6]</p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden können Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das Wesentliche im Managementkontext abstrahieren, zielgerichtet lösen und präsentieren [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>
4	<p>Inhalte:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse in der Unternehmensberatung, speziell im Kontext der Informationstechnologie und neuerer Entwicklungen der Digitalisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Unternehmensberatung • Systematisierung von Unternehmensberatungen • Beratungsleistungen im Kontext strategischer Initiativen • Problemlösung als originäre Beratungsleistung • Sinnstiftung als derivative Beratungsleistung • Strategieberatung auf Unternehmens- und Geschäftsbereichsebene • Grundlagen des IT-Consulting • Einsatz moderner Technologien und Technikfolgenabschätzung • Digitalisierung: Prinzipien, Erfolgsfaktoren und Technikeinsatz • Digitale Plattformökonomie • Ökonomische, organisatorische und technologische Grundkonzepte • Fortgeschrittene Methoden und Analysewerkzeuge • Vernetztes Problemlösen • Bearbeitung realitätsnaher Fallstudien

	<p>Empfohlene Literaturangaben:</p> <p>Fink, D.: Strategische Unternehmensberatung, 1. Auflage, Vahlen, 2009</p> <p>Hartenstein, M./Billing, F./Schawel, C./Grein, M.: Der Weg in die Unternehmensberatung: Consulting Case Studies erfolgreich bearbeiten, 12. Auflage, Springer Gabler, 2015</p> <p>Tiemeyer, E.: Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, 6. Auflage, Hanser, 2017</p> <p>Niedereichholz, C.: Unternehmensberatung: Band 1: Beratungsmarketing und Auftragsakquisition, 5. Auflage, Oldenbourg, 2010</p> <p>Niedereichholz, C.: Unternehmensberatung: Band 2: Auftragsdurchführung und Qualitätssicherung, 6. Auflage, Oldenbourg, 2012</p> <p>Mangiapane, M./Büchler, R.: Modernes IT-Management: Methodische Kombination von IT-Strategie und IT-Reifegradmodell, Springer Vieweg, 2015</p> <p>Camenzind, A./Fueglistaller, U.: Strategisches Denken in KMU und die Lehren von Clausewitz, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 2014</p> <p>Simon, H./Von der Gathen, A.: Das große Handbuch der Strategieinstrumente: Werkzeuge für eine erfolgreiche Unternehmensführung, 2. Auflage, Campus, 2010</p> <p>Dörner, D.: Die Logik des Misslingens: Strategisches Denken in komplexen Situationen, 11. Auflage, rororo, 2012</p> <p>Vester, F.: Die Kunst vernetzt zu denken: Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität: Ein Bericht an den Club of Rome, DVA, 2019</p> <p>Hermann, Ulrich: Digitalisierung im Industrieunternehmen: Die Chancen der digitalen Ökonomie der Dinge erkennen, entwickeln und erfolgreich umsetzen, Apprimus, 2019</p> <p>Osterwald, A./Pigneur, Y.: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, campus, 2011</p> <p>Osterwald, A./Pigneur, Y./Bernarda, G./Smith, A.: Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen, campus, 2015</p> <p>Maurya, A.: Running Lean: Das How-to für erfolgreiche Innovtionen, O'Reilly, 2013</p> <p>Gärtner, C./Heinrich, C. (Hrsg.): Fallstudien zur Digitalen Transformation: Case Studies für die Lehre und praktische Anwendung, Springer Gabler, 2017</p> <p>Von Engelhardt, S./Petzold, S. (Hrsg.): Das Geschäftsmodell-Toolbox für digitale Ökosysteme, Campus, 2019</p> <p>Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M.: Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, 2. Auflage, 2017</p> <p>Hoffmeister, C.: Digitale Geschäftsmodelle richtig einschätzen, Hanser, 2013</p> <p>Srnicek, N.: Plattform-Kapitalismus, Hamburger Edition, 2018</p> <p>Jaekel: Die Macht der digitalen Plattformen: Wegweiser im Zeitalter einer expandierenden Digitalosphäre und künstlicher Intelligenz, Springer Vieweg, 2017</p> <p>Parker, G. G./Van Alstyne, M.W./Choudary, S. P.: Die Plattform-Revolution im E-Commerce: Von Airbnb, Uber, PayPal und Co. lernen: Wie neue Plattform-Geschäftsmodelle die Wirtschaft verändern, mitp, 2017</p> <p>Clement, R./Schreiber, D./Bossauer, P./Pakusch, C.: Internet-Ökonomie: Grundlagen und Fallbeispiele der digitalen und vernetzten Wirtschaft, 4. Auflage, Springer Gabler, 2020</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Entweder Wahl der Studienwahlrichtung „IT-Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul</p>
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Seminararbeit (Sa), benotet, und ein mündliches Referat (in der Regel 15 min.), benotet.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>Ausreichend bewertete Seminararbeit, ausreichend bewertetes mündliches Referat.</p>



8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: IT-Management
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nils Herda Dozent: Prof. Dr. Nils Herda
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.5.9 Offensive Sicherheitsmethoden

Modul: Offensive Sicherheitsmethoden						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
24400	225 h	KM	5	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Offensive Sicherheitsmethoden Praktikum Offensive Sicherheitsmethoden		Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 135 h	Credits (ECTS) 7,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS Praktikum: 2 SW					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Breites Wissen über offensive Methoden der IT Sicherheit inkl. PEN Tests, CIA Angriffe auf Systeme, Netzwerke und Kommunikationskanäle [Wissen, 6] Tiefe Kenntnisse aktueller offensiver Werkzeuge und Frameworks, u.a. aktuelles Metasploit [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Sind in der Lage mittels umfangreicher und vielfältiger offensiver Methoden und Werkzeuge in geschützte IT Systeme einzudringen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Sind in der Lage neue offensive Werkzeuge und Skripte zu entwickeln und anzuwenden [Systemische Fertigkeiten, 6] Studierende sind in der Lage das Sicherheitsniveau aus den Ergebnissen offensiver Sicherheitstests zu beurteilen [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Neue Methoden und Techniken im Bereich offensiver Sicherheitsmethoden werden mit einem Fachpublikum diskutiert [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Reflexion und Bewusstsein über rechtliche und ethische Rahmenbedingungen und Auswirkungen offensiver Methoden [Reflexivität, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung & Übungen <ul style="list-style-type: none"> • Offensive Methoden und ihre Ziele im Kontext der IT Sicherheit • Rechtliche und Ethische Rahmenbedingungen • Grundlagen, Rahmenbedingungen und Ziele von Penetrationstests • Angriffe auf die Vertraulichkeit, Integrität oder Verfügbarkeit von Übertragungskanälen • Netzwerken • Betriebssystemen • Anwendungen • Hardwarekomponenten • Web-Anwendungen • Funksystemen • Finden von Schwachstellen durch Fuzzing und Codeanalyse Praktikum 					

	<p>Die in der Vorlesung behandelten Punkte werden im Praktikum innerhalb eines isolierten Netzwerks praktisch erprobt. Dabei werden aktuelle Werkzeuge und Systeme aus dem Penetrationstest- und Systemanalysebereich wie z. B. Burp Suite, Nmap und das Metasploit Framework angewandt.</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Kim, P.: The Hacker Playbook 2, A practical Guide to Penetration Testing, Secure Planet LLC, 2015 Hadnagy, C.: Social Engineering, The Art of Human Hacking, Wiley Publishing Inc., 2011 Stuttard D.: The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws, Auflage 2, John Wiley & Sons, 2011 Erickson, J.: Hacking, The Art of Exploitation, No Starch Press, 2008 Messner, M.: Metasploit: Das Handbuch zum Penetration-Testing Framework, dpunkt.Verlag, 2015</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Inhalte der Module Einführung ITS, Betriebssysteme, Netzwerke, Web-basierte Anwendungen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Referat (in der Regel 15 min.) incl. schriftlicher Ausarbeitung Laborarbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: Applied IT Security</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jungk Dozent: N.N.</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 06.02.2024</p>

4.5.11 Simulationstechnik

Modul: Simulationstechnik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32000	150	KM	7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung 3 SWS Praktikum: 1 SWS		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS/ 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen Simulationstechnik Praktikum Simulationstechnik					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden kennen:						
<ul style="list-style-type: none"> - die grundlegende Vorgehensweise und die Parameter zur Planung der Fertigungsressourcen in realen und in virtuellen Systemen. - die Analyse von Prozessen für Simulationszwecke und Methoden der Prozessmodellierung. - die Informationsmodelle der Simulation. - Grundelemente und Algorithmen zur Modellbildung der objekt- und ereignisorientierten Simulation. - Störgrößenverarbeitung in Simulationssystemen. - Bewertungsverfahren für Simulationsmodelle [Wissen, 6] 						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden können:						
<ul style="list-style-type: none"> - Betriebs- und Produktionsstrukturen analysieren und die zur Simulation erforderlichen Parameter erfassen. - die Methoden der Modellbildung anwenden und Simulationsmodelle entwerfen, erstellen, erweiterte Algorithmen hinzufügen. - Simulationsmodelle optimieren nach den Kriterien: minimale Durchlaufzeit, maximale Kapazitätsauslastung, minimale Puffergrößen, maximale Flexibilität - Verfahren und Algorithmen anwenden die geeignet sind, um Simulationsaufgaben in komplexe Modelle zu überführen und damit zielgerichtet ingenieurmäßig zu arbeiten. - Modellierverfahren bewerten und evaluieren und die geeigneten Methoden zur Lösung der Probleme auswählen und anwenden. Dazu gehört auch die Analyse von Simulationsaufgaben nach technischen und ökonomischen Gesichtspunkten. [Systemische Fertigkeiten, 6] 						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Nicht relevant						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Die Studierenden sind fähig:						
<ul style="list-style-type: none"> - logisch und abstrakt zu denken. - technisch/organisatorische Prozesse in Simulationsmodelle zu überführen und daraus Vorhersagen für die Praxis abzuleiten. - die Praxisrelevanz der erlernten Methoden und Prinzipien zu erkennen und diese zielgerichtet zur Lösung von Ingenieurproblemen anzuwenden. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] 						
4	Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none"> - Die grundlegende Vorgehensweise und die Parameter zur Planung der Fertigungsressourcen in realen und in virtuellen Systemen - Analyse von Prozessen und Abläufen 						

	<ul style="list-style-type: none"> - Parameterermittlung und -erfassung zur Modellierung für die Simulation. - Methoden der Prozessmodellierung, Grundelemente, Algorithmen und Modellbildung zur objekt- und ereignisorientierten Simulation - Störgrößenverarbeitung (Verteilfunktionen) in Simulationssystemen - Modellbildungstheorie, Systemarchitekturen, - Informationsmodelle der Simulation - virtuelle Erprobung, Rapid Prototyping (Verfahren, Schnittstellen), - virtuelle und reale Prozessketten, - Managementkonzepte für virtuelle Entwicklungs- und Produktionsstrukturen. - Bewertung von Simulationsmodellen (technisch und ökonomisch). <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Spur, G., Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt, Hanser Verlag, München.</p> <p>Bangsow, S.: Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und SimTalk. Anwendung und Programmierung mit Beispielen und Lösungen, Hanser Verlag, München.</p> <p>Eley, M.: Simulation in der Logistik. Eine Einführung in die Erstellung ereignisdiskreter Modelle unter Verwendung des Werkzeuges "Plant Simulation", Springer Verlag, Berlin, New York</p> <p>Hehenberger, P.: Computerunterstützte Fertigung. Eine kompakte Einführung. 1. Aufl.,: Springer Verlag, Berlin, New York.</p> <p>Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Hanser Verlag, München.</p> <p>Liebl, F.: Simulation. Problemorientierte Einführung, 2. Aufl., Oldenburg Verlag, München, Wien.</p> <p>Sauerbier, T.: Theorie und Praxis von Simulationssystemen. Eine Einführung für Ingenieure und Informatiker, mit Programmbeispielen und Projekten aus der Technik. Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur, 90 min., benotet Laborarbeit, unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Am Ende des Semesters ist eine 90-minütige schriftliche Prüfung zu schreiben. Während des Semesters sind mehrere Praktikumsaufgaben zu bearbeiten.</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik, Wahlrichtung Cyber-Physical-Systems</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Eppler, Prof. Dr. Beisheim Dozent(in): Prof. Dr. Beisheim</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 23.01.2023</p>

4.5.12 Mobile Systeme und Cloud

Modul: Mobile Systeme und Cloud						
32100	Workload 150 h	Modulart KM	Studiensemester 7	Dauer 1 Semester	Häufigkeit WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen Mobile Systeme und Cloud. Praktikum Mobile Systeme und Cloud		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 3 SWS Praktikum: 1 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden kennen die Besonderheiten mobiler Endgeräte (incl. Sensoren), Netzwerke und Protokolle. Sie kennen aktuelle Architekturen, APIs und Deploymentmöglichkeiten mobiler Applikationen (beispielsweise unter Android) Sie kennen Cloud-Einsatzszenarien und Service-Modelle aus Kundensicht, sowie Betriebsszenarien von Cloud-Services aus Anbietersicht. Sie kennen Cloud-Architekturen und Softwarelösungen für Cloud-Einsatzszenarien <i>[Wissen, 6]</i>						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig mobile Applikationen (incl. anzusprechender Sensoren) zu spezifizieren. Sie sind in der Lage, mobile Systeme nach vorgegebener/selbst erstellter Spezifikation zu entwickeln und zu testen. Sie können mobile Systeme für den Endanwender bereitstellen (Deployment). Sie können außerdem Einsatzszenarien für Cloud Anwendungen verstehen und für Kunden entwickeln. Die Studierenden können Cloud-Service-Modelle (aus Anbietersicht) spezifizieren und entwickeln. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i> Die Studierenden sind in der Lage, auch für sie neue Problemstellungen im Umfeld mobiler Anwendungen und Cloud-Servicemodelle zu lösen. <i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i> Die Studierenden im Umfeld Mobile & Cloud architektonisch und codetechnisch beurteilen und einordnen. <i>[Beurteilungsfähigkeit, 6]</i>						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Die Studierenden können bei der Entwicklung von Cloud-Lösungen und mobilen Apps Kunden aktiv mit einbeziehen, ihre Anforderungen berücksichtigen und die Machbarkeit kommunizieren, mit dem Ziel, hohe Usability und Benutzerfreundlichkeit der Anwendung zu erreichen. <i>[Kommunikation, 6]</i>						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, sich im sehr schnelllebigen Umfeld mobiler Systeme und Cloud-Systeme selbstständig auf neue Technologien und Frameworks einzustellen und sich diese rasch und selbstständig anzueignen. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i> Sie sind in der Lage, sich auch weitere Frameworks im Cloud-Umfeld, sowie im Bereich mobiler Anwendungen eigenständig anzueignen. <i>[Lernkompetenz, 6]</i>						

4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besondere Anforderungen an mobile Anwendungen (Kundensicht und Anbietersicht) - Mobile Endgeräte, Sensoren mobiler Endgeräte - Arten Mobiler Anwendungen (Apps) - Aktuelle mobile Betriebssysteme - Aktuelle Entwicklungswerkzeuge, Frameworks und APIs für mobile Applikationen - Architekturparadigmen für die Entwicklung mobiler Anwendungen - Besondere Anforderungen an Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien (Kundensicht und Anbietersicht) - Cloud-Einsatz-Arten, Cloud-Service-Modelle und Cloud-Architekturen (Private, Public, Hybrid Clouds, SaaS, PaaS, IaaS, HaaS) - Cloud-Management (Service Level Agreements, LifeCycle, Betrieb, Kosten- und Risikomanagement) - Exemplarische Betrachtung aktueller Cloud-Lösungen <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Mobile Computing. K. Zeppenfeld et al., W3L GmbH Android 7. T. Künneth, Rheinwerk Verlag IaaS mit OpenStack. T. Beiter et al., d.punkt Verlag Die Logik des Mißlingens, D. Dörner, rororo Das E-Commerce-Buch, A. Graf et al., dfv-Mediengruppe</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Empfohlen: Programmierung 1 und 2</p>
6	<p>Prüfungsformen: Vorlesung: Klausur 90min Praktikum: Laborarbeit unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur, Beständenes Praktikum</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik Wahlrichtung: Application Development Wahlpflichtfach für die anderen Vertiefungsrichtungen</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nemirovski Dozent: Herr Inan</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 23.01.2023</p>

Modul: IT-GRC (IT-Governance, Risk & compliance)						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32300	150 h	KM	7	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen IT-GRC	Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5	
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wirtschaftliche, rechtliche und ethische Motivation für Governance, Risk and Compliance Management (GRC) • können GRC systematisieren und jeweils die Disziplinen Corporate Governance, Risikomanagement und Compliance Management systematisieren und beschreiben • kennen methodische Modelle für GRC • kennen den methodischen Zusammenhang zwischen GRC und IT-GRC • kennen Aufgaben, Zielstellung und Pflichten von Wirtschaftsprüfung, IT-Prüfung und IT-Revision im Kontext von IT-GRC • kennen Aufgaben, Zielstellung und Pflichten des Chief Information Officer (CIO) sowie des IT-Managements im Kontext von IT-GRC • kennen die Herausforderungen betrieblicher Unternehmen im Kontext der Digitalisierung, Industrie 4.0 und Plattformökonomie im Kontext von IT-GRC • kennen aktuelle Forschungsprojekte [Wissen, 6] 					
	<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Unternehmenssituation analysieren, Herausforderungen in Bezug auf IT-GRC vor dem Hintergrund von Branche sowie Unternehmensumwelt bewerten sowie die Herausforderungen für IT-Organisationen und das IT-Management systematisieren • können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – Grundzüge von IT-GRC-Reifegraden sowie -Maßnahmenkatalogen für das IT-Management entwickeln [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] 					

	<p>Sozialkompetenz</p> <p>Sind in der Lage, die komplexen Fallstudien zu IT-GRC in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren [Team-/Führungsfähigkeit, 6]</p> <hr/> <p>Selbstständigkeit</p> <p>Die Studierenden können tiefergehende Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das Wesentliche im Managementkontext abstrahieren und zielgerichtet lösen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p> <p>Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, aus Sicht unterschiedlicher Stakeholder und in unterschiedlichen Rollen eine konkrete Unternehmenssituation zu analysieren, zu reflektieren und zu bewerten. Der informationstechnologische Hintergrund der Studierenden wird ergänzt um rechtliche, organisatorische, technologische Aspekte, so dass sie die richtigen Schlussfolgerungen aus einer kritischen Prüfungsperspektive ziehen und zielgerichtete Maßnahmen entwickeln können. [Reflexivität, 6]</p>
4	<p>Inhalte:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse in der Entwicklung von IT-Strategien im Kontext von Unternehmensstrategien und dem IT-Management in der Bandbreite rechtlicher, organisatorischer, technologischer und personeller Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffssystem für IT Governance, Risk and Compliance Management • Zusammenhang zwischen GRC und IT-GRC • Unternehmerische Fallbeispiele für Bedeutung und Motivation • Corporate Governance und Corporate Governance-Systeme • Risikomanagement und Risikomanagementsysteme • Compliance und Compliance-Management-Systeme • Reifegradmodelle für den betrieblichen Einsatz • IT-GRC als ganzheitlicher methodischer Ansatz • IT-GRC aus Sicht von Wirtschaftsprüfung • IT-GRC aus Sicht der IT-Revision und IT-Prüfung • IT-GRC im Kontext von IT Security und Cyber Security • IT-GRC im Kontext betrieblicher Resilienz • IT-GRC im Kontext von Daten, Datenschutz und Cloud Computing • IT-GRC im Kontext der Forschung (Industrial Data Space) • IT-GRC im Kontext von Digitalisierung, Industrie 4.0 und digitaler Plattformökonomie <hr/> <p>Empfohlene Literaturangaben:</p> <p>Knoll, M.: <i>Praxisorientiertes IT-Risikomanagement: Konzeption, Implementierung und Überprüfung</i>, 2. Auflage, dpunkt, 2019</p> <p>Nestler, D./Modi, J. (Hrsg.: Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V.): <i>Leitfaden IT-Compliance: Anforderungen, Chancen und Umsetzungsmöglichkeiten</i>, IDW, 2020.</p> <p>Klotz, M.: <i>IT-Compliance: Ein Überblick</i>, 1. Auflage, dpunkt, 2009</p> <p>Rath, M.; Sponholz, R.: <i>IT-Compliance – Erfolgreiches Management regulatorischer Anforderungen</i>, o. A., Erich Schmidt, 2009</p> <p>Sowa, A./Duscha, P./Schreiber, S.: <i>IT-Revision, IT-Audit und IT-Compliance: Neue Ansätze für die IT-Prüfung</i>, Springer Vieweg, 2019</p> <p>Kersten, H.; Klett, G.: <i>Der IT Security Manager: Aktuelles Praxiswissen für IT Security Manager und IT-Sicherheitsbeauftragte in Unternehmen und Behörden</i>, 4. Auflage, Springer Vieweg, 2015</p> <p>Johannsen, W./Goeken, M.: <i>Referenzmodelle für IT-Governance: Methodische Unterstützung der Unternehmens-IT mit COBIT, ITIL & Co</i>, dpunkt., 2010</p> <p>Pohlmann, N.: <i>Cyber-Sicherheit: Das Lehrbuch für Konzepte, Prinzipien, Mechanismen, Architekturen und Eigenschaften von Cyber-Sicherheitssystemen in der Digitalisierung</i>, Springer</p>



	<i>Vieweg, 2019</i> <i>Schulz, T: Cybersicherheit: für vernetzte Anwendungen in der Industrie 4.0, Vogel, 2019</i>
5	Teilnahmevoraussetzungen: Entweder Wahl der Studienwahlrichtungen „IT-Management“ oder „Application Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul
6	Prüfungsformen: Klausur, 90 min., benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiches Bestehen der Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: Application Development, IT-Management
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nils Herda Dozent: Prof. Dr. Nils Herda
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.5.14 IT-Sicherheitsmanagement

Modul: IT-Sicherheitsmanagement						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32400	75 h	KM	7	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung & Übungen IT-Sicherheitsmanagement	Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5	
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Breites Wissen über Grundlagen und Bedeutung des IT Sicherheitsmanagements [Wissen, 6] Tiefe Kenntnis relevanter Normen und Regulatorien im Bereich IT Sicherheitsmanagement [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Studierende beherrschen ein breites Spektrum an Methoden und Werkzeugen für die Konzeption und Implementierung eines ISM [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Studierende sind in der Lage das IT Sicherheitsniveau einer Organisation auf organisatorischer Ebene zu bewerten und mittels ISM zu verbessern [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Fachspezifika und aktuelle Regulatorien können sowohl einem Fachpublikum diskutiert als auch den Fachabteilungen verständlich vermittelt werden [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Das Sicherheitsniveau und Sicherheitsrisiken der Unternehmens IT können hinsichtlich des rechtlichen und ethischen Rahmens kritisch reflektiert werden. [Reflexivität, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung & Übungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Bedeutung des ITSicherheitsmanagements • Gesetzliche Anforderungen • IT-Sicherheitsstandards • Prozess „IT-Sicherheitsmanagement“ • IT-Sicherheitsmanagement nach BSI-Grundschutzbe • Normen und Zertifizierung • Organisatorische Aspekte 					

	<p>Empfohlene Literaturangaben: Hofmann, Schmidt: Masterkurs IT-Management, 2. Auflage, Springer, 2010 Grünendahl, Steinbacher u.a.: Das IT-Gesetz: Compliance in der IT-Sicherheit, 2. Auflage, Springer, 2012 Kersten, Reuter u.a.: IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundschutz, 4. Auflage, Springer, 2013 Müller, K.-R.: IT-Sicherheit mit System, 4. Auflage, Springer, 2011 Pelzl, J.: e-security 4.0 – Sicherheitsmanagement für das Internet der Dinge, aus: Beherrschbarkeit von Cyber Security, Big Data und Cloud Computing - Tagungsband zur dritten EIT ICT Labs-Konferenz zur IT-Sicherheit, Springer, 2014 Kersten, H.; Klett, G.: Der IT Security Manager: Expertenwissen für jeden IT Security Manager - Von namhaften Autoren praxisnah vermittelt, 2. Auflage, Springer, 2012</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine empfohlen: Inhalte der Module Einführung ITS, Betriebswirtschaftslehre und Management</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur, 60 min., benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: Applied IT-Security</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Holger Morgenstern Dozent: Herr Wagner</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 23.01.2023</p>

4.5.15 Mobile und Cloud Forensik

Modul: Mobile und Cloud Forensik						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32500	75	KM	7. Semester	1 Semester	WS und SS (falls Wahlrichtung Applied IT-Security zustande kommt)	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Mobile und Cloud Forensik		Sprache Deutsch und Englisch	Kontaktzeit 2 SWS/ 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung, Übungen, Seminar: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden erhalten breite Kenntnis forensischer Methoden, spezialisiert im Mobile- und Cloud-Bereich. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden erlernen ein breites Spektrum an forensischen Methoden zur Sicherung und Analyse digitaler Spuren im Mobile- und Cloud-Bereich. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Die Studierenden sind in der Lage Möglichkeiten und Grenzen der erlernten forensischen Methoden und Werkzeuge einzuschätzen und diese zu erweitern bzw. neue Skripte/Werkzeuge zu entwickeln. [Systemische Fertigkeiten, 6] Die Studierende können die Relevanz und Sicherheit gesicherter und analysierter digitaler Spuren beurteilen. [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können die Ergebnisse einer forensischen Untersuchung schriftlich darlegen [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können forensische Aufgabenstellungen eigenständig analysieren und ihre Untersuchungsprozesse entsprechend gestalten. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] Die Studierenden können notwendige neue / angepasste forensische Methoden und Werkzeuge eigenständig erschließen. [Lernkompetenz, 6]					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Forensik im Kontext mobiler Endgeräte (Smartphones, Navigationsgeräte, etc.) • Besonderheiten im Bereich der forensischen Sicherung und Analyse von mobilen Endgeräten (Betriebssysteme, Dateisysteme, Datenformate, Zugriffsmöglichkeiten und Einschränkungen) • Digitale Forensik im Kontext des Cloudcomputings • Besonderheiten im Bereich der forensischen Sicherung und Analyse von Cloud- Systemen (Architekturen, Service- und Organisationsmodelle, Vertrauensmodelle, Zugriffsmöglichkeiten und Einschränkungen) • Praktische Anwendungen und Übungen im Bereich Digitalen Forensik mobiler Endgeräte und Cloud-Systeme 					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Dewald und Freiling (2015): Forensische Informatik, 2. Auflage, Books on Demand Casey (2011): Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet, 3. Auflage, Academic Press					

	Carrier (2005): File System Forensic Analysis, Addison Wesley Tamma, Skulkin, Mahalik und Bommisetty (2020): Practical Mobile Forensics, Packt Publishing, 4. Auflage + Bair (2018): Seeking the Truth from Mobile Evidence, AP/Elsevier
5	Teilnahmevoraussetzungen: Keine (empfohlen: Inhalte der Module Einführung ITS, Betriebssysteme, Netzwerke, Digitale Forensik)
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewertete Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik, Wahlrichtung Applied IT-Security
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Holger Morgenstern, Prof. Dr. Christofer Fein Dozent(in): Prof. Dr. Christofer Fein
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 30.01.2024

4.5.16 SAP Application Development

Modul: SAP Application Development						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32248	75	KM	5. und 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung mit praktischen Übungen		Sprache Deutsch und Englisch	Kontaktzeit 2 SWS/ 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden kennen die Erweiterungskonzepte im Digital Core S4HANA und sind mit den Entwicklungswerkzeugen von SAP vertraut. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden sind in der Lage, Datenstrukturen zu definieren und diese zu verwenden. Sie können die grundlegenden Modularisierungskonzepte in der ABAP-Programmierung anwenden und einfache Backend-Applikationen implementieren [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Sie sind in der Lage, Lösungskonzepte für konkrete Anforderungen zu erarbeiten [Systemische Fertigkeiten, 6] Die Studierende können die Relevanz und Sicherheit gesicherter und analysierte digitaler Spuren beurteilen. [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sind in der Lage Anforderungen mit den Auftraggebern abzustimmen und diese strukturiert zusammenzufassen. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden sind in der Lage, Lösungskonzepte aus konkreten Anforderungen zu entwickeln und diese umzusetzen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] Sie können sich kritisch mit Lösungen auseinandersetzen und Schwachstellen in der Umsetzung identifizieren [Reflexivität, 6]					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> - Architektur von SAP-Systemen - Systemmonitore und IDEs - Datenstrukturen in SAP - Einführung in die Programmierung mit ABAP - Erweiterungskonzepte für Standardapplikationen - Sicherheitsaspekte in der ABAP-Entwicklung (Berechtigungskonzepte, Changemanagement...) - Aufbau und Anwendung von Micro-Services - Bereitstellen von Micro-Services über RFC/Web/ bzw. - ODATA-Services oder IoT-Protokolle wie MQTT - Front-End-Entwicklung (Reports / Fiori-Apps) 					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> ABAP Objects: Die Werkzeuge des ABAP-Entwicklers: Das umfassende Handbuch zu Konzepten, Sprachelementen und Werkzeugen in ABAP OO – Ausgabe 2020 (SAP PRESS) Einstieg in ABAP: Die Einführung für ABAP-Einsteiger – Topaktuell zu SAP S/4HANA (SAP PRESS)					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse zu Architektur, Funktionen und Einsatzbereichen von ERP-Systemen sind von Vorteil aber nicht zwingend erforderlich.
6	Prüfungsformen: Mündliche Prüfung 15-minütig (M15)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Voraussetzung für einen erfolgreichen Modulabschluss ist ausschließlich die bestandene mündliche Prüfung. Praktische Aufgaben, die in der Vorlesung bearbeitet werden, dienen lediglich zur Festigung des Stoffes und gehen nicht in die Bewertung ein.
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Stauß Dozent(in): Prof. Dr. Bernd Stauß
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.5.17 Digitaler Schaltungsentwurf

Modul: Digitaler Schaltungsentwurf						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
xxxxx	75 h	KM	5. + 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übung Digitaler Schaltungsentwurf		Sprache Deutsch oder Englisch	Kontaktzeit Vorlesung und Übung 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übung Digitaler Schaltungsentwurf: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verstehen die Grundzüge und Konzepte von Hardwarebeschreibungssprachen und können diese anwenden. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können Hardware-Implementierungen von Algorithmen und einfachen Microcontrollern erstellen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können die Eigenschaften von Hardware-Implementierungen mit anderen Experten diskutieren. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können selbstständig komplexe Problemstellungen mit Hardware-Implementierungen lösen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte:					
	Vorlesung					
	- Einführung RTL-Programmierung mit VHDL oder Verilog					
	- Einführung Programmierung von FPGAs und ASICs					
	- Ansteuerung von externer Peripherie (Schalter, LEDs, 7-Segment-Anzeige) und Kommunikation über serielle Schnittstellen.					
	- Synchronisation von unterschiedlichen Clock-Domains					
	- Funktionsweise einfacher Microcontroller					
	Übung					
	- FPGA-Programmierung mit VHDL oder Verilog					
	- Implementierung von Beispielanwendungen in VHDL oder Verilog					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>					
	Ashenden, J. P. - The Designer's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann, 2010					
	Ashenden, J. P. - The Student's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann, 2008					
	LaMeres, Brock J. - Quick Start Guide to Verilog, Springer Verlag, 2021					
	Harris, D. M., Harris, S. L., Digital Design and Computer Architecture, Morgan Kaufmann, 2013					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse (C, Assembler), Digitale Logik, Rechnertechnik					



6	Prüfungsformen: Klausur 60 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewertete Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik IT Security Wirtschaftsinformatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernhard Jungk
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 06.02.2024

4.5.18 Cybersecurity Awareness and Behavior

Modul: Cybersecurity Awareness and Behavior						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32251	150	KM	5. + 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung / Seminar Cybersecurity Awareness and Behavior Übung Cybersecurity Awareness and Behavior		Sprache Deutsch oder Englisch	Kontaktzeit Vorlesung / Seminar 2 SWS / 30 h Übung 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung / Seminar Cybersecurity Awareness and Behavior: 2 SWS Übung Cybersecurity Awareness and Behavior: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verstehen die Grundzüge und Konzepte von Cybersecurity Trainings in Unternehmen und Organisationen [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können Trainings und Bildungsmaßnahmen mit dem Ziel der Cybersecurity Awareness kritisch beurteilen, effizient gestalten, und statistisch evaluieren. [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können Schulungskonzepte präsentieren und kritisch diskutieren. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können sich selbstständig in internationale Fachliteratur einlesen und diese auf deutsch oder englisch präsentieren. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung & Seminar - Formats and course designs of cybersecurity awareness trainings in companies and organizations - Evaluations of training and education effects - Methodological designs and statistical approaches - Employee-centered and adaptive interventions - Cybersecurity culture and cyberhygiene - Self-report assessments, design of surveys and questionnaires - Factors of success of sensibilization efforts - Behavior change models and sustainability of training effects					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Weber, K., Schütz, A.E., & Fertig, T. (2019). Grundlagen und Anwendung von Information Security Awareness. Springer: Wiesbaden.					
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine					
6	Prüfungsformen: Hausarbeit					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Als mindestens ausreichend benotete Hausarbeit sowie ein erfolgreich absolviertes Kurzreferat					



8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Stefan Sütterlin Dozent(in): Prof. Dr. Stefan Sütterlin
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.5.19 Hardware-orientierte IT-Sicherheit

Modul: Hardware-orientierte IT-Sicherheit						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23474	75	KM	5. + 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung / Seminar Einführung Hardware-orientierte IT-Sicherheit		Sprache Deutsch oder Englisch	Kontaktzeit Vorlesung und Seminar 2 SWS/ 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Seminar Einführung Hardware-orientierte IT-Sicherheit: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verstehen die Grundzüge und Konzepte von Hardware-orientierter IT-Sicherheit [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können das Bedrohungspotential von Hardware-orientierten Angriffen einschätzen, sowie geeignete Gegenmaßnahmen beurteilen. [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können Schwachstellen von Hardware-Komponenten aufzeigen und kommunizieren [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können sich selbständig komplexe Problemstellungen der Hardware-orientierten IT-sicherheit erarbeiten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung & Seminar - Grundlagen der hardware-orientierten IT-Sicherheit - Einführung in Angriffsvektoren und Gegenmaßnahmen auf Hardware: - Angriffe auf Kommunikationsschnittstellen - Seitenkanal-Angriffe - Fehler-Angriffe - Hardwaretrojaner - Vorträge zu ausgewählten Themen der hardware-orientierten Sicherheit					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Ross Anderson, "Security Engineering - A Guide to Building Dependable Distributed Systems", Wiley Publishing, Inc., 2021 Aaron Blum, Kevin Dillon, Brendan Egan, John Shegerian, Tammy Shegerian, "The Insecurity of Everything: How Hardware Data Security is Becoming the Most Important Topic in the World", Independently published, 2021					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse (C, optional Assembler), Digitale Logik, Rechnertechnik					
6	Prüfungsformen: Referat (in der Regel 15 min.)					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewertetes Referat					
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik					



9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernhard Jungk Dozent(in): Prof. Dr. Bernhard Jungk
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 06.02.2024

4.5.20 Hardware-Sicherheitsmethoden

Modul: Hardware-Sicherheitsmethoden						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
xxxxx	150 h	KM	5. + 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Hardware-Sicherheitsmethoden Praktikum Hardware-Sicherheitsmethoden		Sprache Deutsch oder Englisch	Kontaktzeit Vorlesung 2 SWS / 30 h Praktikum 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung Hardware-Sicherheitsmethoden: 2 SWS Praktikum Hardware-Sicherheitsmethoden: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verstehen das Bedrohungspotenzial von hardware-orientierten Angriffen und verstehen die Notwendigkeit von entsprechenden Schutzmaßnahmen. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können offensive Methoden der IT-Sicherheit auf Hardware-Komponenten anwenden und geeignete Gegenmaßnahmen identifizieren. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Die Studierenden können das Risiko von Angriffen auf Hardware-Komponenten im gesamtheitlichen Kontext der IT-Sicherheit betrachten und einordnen. [Systemische Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können in einem Team von IT-Sicherheitsexperten die hardware-orientierten IT-Sicherheitsthemen einbringen und sinnvoll ausgestalten. [Mitgestaltung, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können selbstständig Angriffsoberflächen erkennen, die aus methodischen und systematischen Fehlern entstehen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung: - Vertiefung der hardware-orientierten Angriffe und Gegenmaßnahmen - Vorgehen zum Pentesting von Hardware-Komponenten - Ausnutzung verschiedener Schwachstellen anhand von Prototypen-Hardware: - Debugging-Schnittstellen - Extraktion und Analyse des Binärcodes - Angriffe auf Kommunikationsschnittstellen - Seitenkanal-Angriffe - Fehler-Angriffe - Hardwaretrojaner - Gegenmaßnahmen: - Schutz gegen Reverse-Engineering-Maßnahmen					

	<ul style="list-style-type: none"> - Verschlüsselung von Kommunikationsschnittstellen - Pairing von Hardware-Komponenten - Masking und Hiding-Grundzüge gegen Seitenkanal-Angriffe - Erkennung von und Umgang mit Fehler-Angriffen - Vertrauenswürdige Zulieferketten <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Jean-Georges Valle, "Practical Hardware Pentesting", Packt Publishing, 2021 Fotios Chantzis, Ioannis Stais, Paulino Calderon, Evangelos Deirmentzoglou, Beau Woods, "Practical IoT Hacking: The Definitive Guide to Attacking the Internet of Things", No Starch Press, 2021 Swarup Bhunia, "Hardware Security: A Hands-on Learning Approach", Morgan Kaufmann, 2018 Stefan Mangard, Elisabeth Oswald, Thomas Popp, "Power Analysis Attacks - Revealing the Secrets of Smartcards", Springer-Verlag, 2007 Cetin Kaya Koc, "Cryptographic Engineering", Springer-Verlag, 2008</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse (C, Assembler), Digitale Logik, Rechnerarchitektur, Rechnertechnik</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min Praktikum unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewertete Klausur erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik IT Security Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernhard Jungk</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 06.02.2024</p>

4.5.21 Sichere Digitale Schaltkreise

Modul: Sichere Digitale Schaltkreise						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
xxxxx	150 h	KM	5. + 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Sichere Digitale Schaltkreise Praktikum Sichere Digitale Schaltkreise		Sprache Deutsch oder Englisch	Kontaktzeit Vorlesung 2 SWS / 30 h Praktikum 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung Sichere Digitale Schaltkreise 2 SWS Praktikum Sichere Digitale Schaltkreise 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verstehen die Grundzüge und Konzepte von Hardwarebeschreibungssprachen, von sicherem Hardwareentwurf und können übliche Schwachstellen erkennen und Gegenmaßnahmen entwerfen. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können Hardwarebeschreibungssprachen nutzen, um kryptografische Verfahren und einfache Microcontroller zu implementieren. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] Die Studierenden können ihr Wissen zur Hardwareentwicklung anwenden, um die Wirkweise von komplexen mikroarchitekturellen und ähnlichen hardware-orientierten Angriffen zu verstehen und entsprechende Angriffe in einen Gesamtkontext im Bereich IT-Sicherheit einzuordnen. [Systemische Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge der Hardware-Sicherheit zielgruppengerecht kommunizieren und die Problemstellungen kompetent erläutern. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können selbstständig ihr erlerntes Wissen auf neue Themenfelder wie die Hardware-Entwicklung mittels Hardwarebeschreibungssprachen anwenden und dadurch sich neue Themenfelder erschließen. [Lernkompetenz, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung: - Wiederholung von Basis-Wissen zu Hardwarebeschreibungssprachen, wie effiziente Kommunikationsprotokolle, Clock-Domain-Crossing, effiziente Hardware-Schnittstellen. - Optimierungsverfahren: Pipelining, Sprungvorhersagen, Out-of-Order-Architekturen, Superskalare Architekturen, Serialisierung - Effiziente Umsetzung von Krypto-Algorithmen in Hardware. - Entstehung von Seitenkanal-Angriffsoberflächen durch Optimierungen und Cache-Hierarchien - Schutz vor Seitenkanal-Angriffen auf Hardware-Ebene Praktikum: - Entwicklung von integrierten Schaltkreisen zur Begleitung der Vorlesung. - Praktische Umsetzung auf einem FPGA-Entwicklungsboard.					

	<p>Empfohlene Literaturangaben: John Hennessy, David Patterson, "Computer Architecture - A Quantitative Approach", Morgan Kaufmann, 2017 David Patterson, John Hennessy, "Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface", Morgan Kaufmann, 2021 Sarah Harris, David Harris, "Digital Design and Computer Architecture RISC-V Edition", Morgan Kaufmann, 2021 Donald Thomas, Philip Moorby, "The Verilog® Hardware Description Language", Springer-Verlag, 2008 Stefan Mangard, Elisabeth Oswald, Thomas Popp, "Power Analysis Attacks - Revealing the Secrets of Smartcards", Springer-Verlag, 2007 Cetin Kaya Koc, "Cryptographic Engineering", Springer-Verlag, 2008</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Einführung Chipdesign, Programmierkenntnisse (VHDL/Verilog, C, Assembler), Digitale Logik, Rechnertechnik</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 90 min Praktikum unbenotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Ausreichend bewertete Klausur erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik IT Security Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernhard Jungk</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 06.02.2024</p>

4.5.22 Social Engineering

Modul: Social Engineering						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23422	150	KM	5. + 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung / Seminar Social Engineering Übung Social Engineering		Sprache Deutsch oder Englisch	Kontaktzeit Vorlesung / Seminar 2 SWS/30 h Übung 2 SWS/30 h	Selbst- studium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Seminar Social Engineering: 2 SWS Übung Social Engineering: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden verstehen die Grundzüge und Konzepte von Social Engineering und Ansätze zur Verteidigung dagegen [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können Cyberkriminalität unter Verwendung von Social Engineering Techniken erkennen und mit höherer Wahrscheinlichkeit vermeiden oder abwehren [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge aus der Fachliteratur zielgruppengerecht aufbereiten und auf deutsch oder englisch präsentieren [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden können sich selbstständig in internationale Fachliteratur einlesen und diese auf deutsch oder englisch präsentieren. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Vorlesung & Seminar - Basics of personality psychology - Building interpersonal trust and exploiting individual weakness - Principles and strategies in physical penetration testing - Success factors of phishing attacks, cognitive processes of phishing detection - Defence strategies against Social Engineering - Remote social engineering and IoT - Strategies and effect mechanisms of disinformation in cyberspace - Deep fake recognition - Microtargeting and decision-making - Conspiracy theories, disinformation, extremism in cyberspace - Cognitive inoculation - Insider threats: types, causes and detection					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> D. Drechsler (Ed.) (2019). Schutz vor Social Engineering. Angriffspunkte und Abwehrmöglichkeiten in digitalwirtschaftlichen Ökosystemen. Erich Schmidt Verlag.					



5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Hausarbeit
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Als mindestens ausreichend benotete Hausarbeit sowie ein erfolgreich absolviertes Kurzreferat
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Stefan Sütterlin Dozent(in): Prof. Dr. Stefan Sütterlin
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.6 Wahlpflichtmodule

4.6.1 Elektronische Systeme im Automobil 1 (AEI 1)

Modul: Elektronische Systeme im Automobil (AEI-1)						
Kennnummer	Work-load	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
33030	75 h	WPM	5	1	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung mit Übungen		Sprache deutsch	Kontaktzeit 30 h TIB: 10 h	Selbststudium 45 h TIB: 65 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung, Umfang 15 x 2 = 30 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Vermittlung eines Grundverständnisses für die Domäne Automobil, Überblick über das System Fahrzeug, Grundlagen der Fahrzeugtechnik & Prozesse in der Fahrzeugentwicklung. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Fähigkeit zur Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen und Randbedingungen des Automobilbereichs bei der Beurteilung und Entwicklung automobilelektronischer Systeme. [Beurteilungsfähigkeit, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Bearbeitung von Übungseinheiten in Zusammenarbeit mit Kommilitonen/innen. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Transfer von theoretischen Vorlesungsinhalten in die praktische Anwendung im Rahmen von Übungseinheiten. [Lernkompetenz, 6]					
4	Inhalte:					
	- Anforderungen und Randbedingungen des Automobilbereichs: Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Elektronische Fahrzeugsysteme, Fahrzeug-Systemarchitektur					
	- Normen und Standards des Automobilbereichs					
	- Prozesse in der Fahrzeugentwicklung					
	- Aktuelle und zukünftige Trends im Automobilbereich					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>					
	- Robert Bosch GmbH: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Vieweg					
	- Kai Borgeest: Elektronik in der Fahrzeugtechnik, Vieweg + Teubner					
	- Jörg Schäuuffele, Thomas Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Keine					
6	Prüfungsformen: Schriftliche Klausur, 60 Minuten					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der schriftlichen Klausur					



8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik Wahlrichtung: CPS
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Joachim Gerlach Dozent: Dr. Christian Kerstan
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 01.02.2024

4.6.2 Alles Verhandlungssache – Erfolgreiche Gesprächsführung

Modul: „Alles Verhandlungssache“ – Erfolgreiche Gesprächsführung in Debatte und Dialog						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
40114	75 h	WPM	5	1	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Fallstudie		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Fallstudie/ 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Kennen die Methoden und Modelle beruflicher Kommunikation [Fachwissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Können Methoden und Modelle beruflicher Kommunikation in der Praxis zielgerichtet einsetzen und den Erfolg beurteilen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Sind in der Lage auf allen Hierarchieebenen in einem Unternehmen zielorientiert zu kommunizieren. [Kommunikation, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Im Rahmen der Vorbereitung für ein wichtiges Kommunikationsereignis, wie ein Vorstellungsgespräch, ein Jahresgespräch o.ä. können zielorientiert und selbständig Informationssuche und -analyse durchgeführt werden, Erkenntnisse systematisiert und eigene Strategien für das anstehende Ereignis angepasst werden. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: Wie wir Informationen wahrnehmen und verarbeiten Selbstdarstellung, Meinungsbildung und konsensorientierter Dialog Reden ist Silber, Zuhören ist Gold: Fragetechniken und Aktives Zuhören „Dirty Tricks“ gelassen abfedern Beziehung und Sachinhalt in der Kommunikation Vertrauen ist gut, ... Gute Vorbereitung ist die halbe Miete Geeignete Argumentation Auf den Punkt kommen ... Wirksamkeit der eigenen Person (Gestik, Mimik, Körperhaltung, Sprache) Umgang mit Einwänden und Widerstand Kritik und Feedback geben (und nehmen) In diversen Fallstudien (größtenteils mit Video) kommen Sie in die unterschiedlichsten Verhandlungspositionen. Sie erfahren und üben, wie Sie durch geschickte Gesprächsführung die eigene Situation verbessern können und durch Ihre persönliche Orientierung an Überzeugungsstärke gewinnen. Sie lernen verschiedene erkenntnistheoretische und kommunikationspsychologische Hintergründe und Theorien kennen, reflektieren den eigenen Umgang mit Sprache und Verhandlungssituationen und erweitern Ihr Repertoire, um zukünftig konsensorientierte Dialoge noch erfolgreicher zu führen.					



	Empfohlene Literaturangaben:
5	Teilnahmevoraussetzungen: Keine über die Studien- und Prüfungsordnung hinausgehenden Voraussetzungen.
6	Prüfungsformen: Mündliche Prüfung (15 min.), benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nemirovski Dozent: Detlef Gatzke
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.6.3 Advanced Programming

Modul: Advanced Programming						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23456	75 h	WPM	7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Laborarbeit Advanced Programming		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Laborarbeit, Umfang 15x2= 30 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Sensibilisierung bezüglich Systeme, welche Sicherheitsanforderungen haben. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Bestimmung von Ausfallwahrscheinlichkeiten und Zuverlässigkeit. Programmierung von Bäumen und Graphen zur Wahrscheinlichkeitsbestimmung von Ausfällen. [<i>Beurteilungsfähigkeit, 3</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Diskussionsfähigkeit mit Studierenden über Bewertung von Risiken. [<i>Kommunikation,2</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Kein Schwerpunkt					
4	Inhalte: Planung eines über das Netzwerk verteilten Systems. Anwendungsprogrammierung mit Authentifizierung. Sichere Netzwerkkommunikation über Middleware. Einsatz einer Datenbank zur Sicherung von Daten. Integration der Systemkomponenten. Image-Container Programmierung.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben</i>					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Der Studierende muss die Programmiersprache Python oder Java beherrschen (Modul Programmieren I u. II).					
6	Prüfungsformen: Laborarbeit, benotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Der Studierende soll in der Lage sein, ein Authentifizierungsfenster mit GUI programmieren. Der Studierende soll aus einer Reihe von zur Verfügung stehenden Middleware's (MQTT, DDS etc.) ein passendes finden und daraus ein verteiltes System programmieren. Der Studierende soll Daten über das Netzwerk sicher zugreifen und verarbeiten. Der Studierende soll alle programmierten Teilkomponenten zu einer kompletten Lösung integrieren. Der Studierende soll Teilkomponenten seiner Lösung mit Hilfe von Container-Techniken verpacken, um die Installation und Wartbarkeit zu vereinfachen.					
8	Verwendbarkeit des Moduls: Technische Informatik, IT-Security, Wirtschaftsinformatik					
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Derk Rembold Dozent: Prof. Dr. Rembold					
10	Optionale Informationen:					
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023					

4.6.4 Corporate Finance

Modul: Corporate Finance						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23440	75 h	WPM	7	1	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übungen Corporate Finance		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen / 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind mit zentralen Aspekten der Kapitalbudgetierung vertraut - kennen grundsätzliche Methoden des Working Capital Managements - lernen das CAPM kennen - lernen insb. Investitionen unter Unsicherheit und mit asymmetrischen Risikoprofilen sowie Investitionsprogramme zu bewerten - lernen die zentralen Finanzierungstheorien kennen und sind mit der Ableitung der relevanten Kapitalkosten vertraut - sind mit den unterschiedlichen Typen und Zielen von M&A Transaktionen vertraut [<i>Wissen, 6</i>] 					
	<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können das DEAN-Modell zur Bewertung von Investitionsprogrammen anwenden - können selbständig Investitionen unter Unsicherheit bewerten - können das CAPM anwenden und marktgestützt Kapitalkosten von Unternehmen ableiten - können die zentralen Finanzierungstheorien anwenden und voneinander abgrenzen - können die unterschiedlichen Motivationen von M&A Transaktionen wiedergeben und sind in der Lage, die Vorteilhaftigkeit von M&A Transaktionen zu beurteilen [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>] 					
	<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden bearbeiten in Gruppen Fallstudien / Aufgabenstellungen. Sie beherrschen Methoden der Präsentation und Dokumentation und können diese zielgruppenorientiert einsetzen. [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]</p>					
	<p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können selbständig Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten - können selbständig Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen; - können diese zielgruppenorientiert einsetzen. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>] 					
4	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"> - Kapitalbudgetierung: Investitionsbewertung, Bewertung von Investitionsprogrammen, Working Capital Management - Kapitalstruktur, Verschuldungspolitik und Kapitalkosten - Finanzierungstheorien - CAPM 					

	<p>- Unternehmensbewertung - M&A Transaktionen</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Becker, H. P., Peppmeier, A., 2018, Investition und Finanzierung – Grundlagen der betrieblichen Finanzwirtschaft, 8. Auflage, Springer Verlag. Brealey, R.A., Myers, St.C., Allen, F. 2016, Principles of Corporate Finance, 12th. Ed., New York et. al., Mc Graw Hill Internat. Edit. Copeland, Th. E., Weston, J.F., Shastri, K., 2005, Financial Theory and Corporate Policy, 4th Ed., Boston, MA et. al., Pearson, Addison-Wesley. Drukarczyk, J., 2008, Finanzierung, 10. Aufl., Stuttgart, UTB. Ernst, D., Häcker, J., 2011, Applied International Corporate Finance, 2. Aufl. München, Vahlen Verlag. Higgins, R., Koski, J., Mitton, T., 2018, Analysis for Financial Management, 12th Edition, McGraw-Hill/Irwin. Perridon, L., Steiner, M., Rathgeber, A. 2017, Finanzwirtschaft der Unternehmung, 17. überarb. Aufl., München, Vahlen Verlag. Schäfer, H., 2002, Unternehmensfinanzen. Grundzüge in Theorie und Management, 2., überarb. u. erw. Aufl. Heidelberg u.a., Physica Verlag. Schäfer, H., 2005, Unternehmensinvestitionen. Grundzüge in Theorie und Management, 2., überarb. Aufl., Heidelberg u.a., Physica Verlag.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine über die Studien- und Prüfungsordnung hinausgehenden Voraussetzungen. Empfohlen: 22700 Investition und Finanzierung 21300 Wirtschaftsstatistik</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur (60 min.), benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfung</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Lindenmayer Dozent: Prof. Dr. Lindenmayer</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 25.01.2024</p>

4.6.5 Einführung in die Cyberpsychologie

Modul: Einführung in die Cyberpsychologie						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23460	75 h	WPM	1	1	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Einführung in die Cyberpsychologie		Sprache Deutsch und englisch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbst- studium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit Übungen / 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden sind vertraut mit dem Themenspektrum der Cyberpsychologie und den darin angewandten psychologischen Grundkonzepten. [<i>Wissen, 6</i>]						
Weiter haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse zum aktuellen Forschungsstand in ausgewählten Themenbereichen und deren interdisziplinären Anwendungsgebieten. [<i>Wissen, 6</i>]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Versuchsdesigns, die sich für die Erfassung und Beschreibung menschlichen Verhaltens im Cyberraum eignen. Sicherheit in der Suche, im Aneignen und Vermitteln von Forschungsliteratur und eigenständigem wissenschaftlichem Ausdruck. [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Kompetenzen in der Konsultation und fachlichen Kommunikation mit fremdsprachigen Experten. [<i>Kommunikation, 6</i>]						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Studierenden verstehen das Lernen als einen komplexen Prozess, der individuelle sowie auch soziale Komponenten umfasst; Sie verfügen über Motivation und Ausdauer, um komplexe Inhalte zu erlernen und verwenden dabei Ansätze des wissenschaftlichen Denkens. [<i>Lernkompetenz, 6</i>]						
4	Inhalte:					
Gaming (kognitives Training, Leistungssteigerungen)						
Cyberkognition (Entscheidungen, Verhandlungen, Teamkommunikation)						
Human Factor in Cybersecurity und Social Engineering						
Cyberkriminalität und Netzwerkverteidigung (Täterprofile, Entscheidungsprozesse in Extremsituationen)						
Wirtschaftspsychologie (Online-Handel, online-Werbung)						
e-Health (Gesundheit, Intervention, Verhaltensänderungen)						
Forschungsmethoden Cyberpsychologie (Forschungsdesigns, Experimente)						
Neuro- and biopsychologische Aspekte der human-computer-interaction						
Avatare, virtuelle Agenten, human-robot-interaction						
<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>						
Attrill-Smith, A., Fullwood, C., Keep, M., & Kuss, D. J. (Eds.). (2019). The Oxford Handbook of Cyberpsychology. Oxford University Press.						
5	Teilnahmevoraussetzungen:					
Keine über die Studien- und Prüfungsordnung hinausgehenden Voraussetzungen.						
6	Prüfungsformen:					
Schriftliche Prüfung						



7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Stefan Sütterlin Dozent: Prof. Dr. Stefan Sütterlin
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.6.6 Hacking mit Python

Modul: Hacking mit Python						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23400	75 h	WPM	5	1	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Hacking mit Python		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung mit Übungen / 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Python als Basis für Penetrationstest. [Wissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Durchführung von Pentests an Beispielen mit Python-Programmen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Teamarbeit [Team-/Führungsfähigkeit, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Eigenständiges Bearbeiten von Aufgabenblöcken in Verbindung mit anderen Teammitgliedern [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]					
4	Inhalte: In diesem Modul werden die Kenntnisse vertieft, die ein IT-Sicherheitsexperte benötigt, um den Datenverkehr im Netzwerk zu analysieren oder Schwachstellen durch gezielte Manipulationen aufzudecken. Durch das Aufzeigen von antiforensischen Maßnahmen und das Realisieren von Angriffsszenarien tritt zudem eine Sensibilisierung für das Thema IT-Sicherheit ein. 1. Netzwerkforensik mit Python Physikalischer Standort von IP-Adressen ermitteln und visualisieren, Datenpakete und pcap-Dateien parsen, Sniffing Praktische Übung: String-Suche in Datenpaketen und pcap-Dateien 2. Penetrationstest mit Python Internet Wide Scans, Port Scanning, FTP Scanner, SSH-Angriff, DDoS-Angriff, Paket-Injection, Session Hijacking Praktische Übung: Angreifen eines SSH Honey Pots, Shellshock 3. Python-Hacks Erstellen eines Proxys, Proxy-Test-Bot, Python-gestützte E-Mail-Kommunikation, Python-gestütztes Webbrowsing, Implementierung von Ransomware Praktische Übung: SMTP-Server angreifen und für das Versenden von SpamMail missbrauchen.					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Ernesti, Johannes; Kaiser, Peter (2012): Python 3: Das umfassende Handbuch. 3. Aufl. Bonn: Galileo Press GmbH. Weigend, Michael (2009): OOP mit Python 3; PR. 4. Aufl. München: Hüthig Jehle Rehm.O'Connor, TJ (2012): Violent Python. A Cookbook for Hackers, Forensic Analysts, Penetration Testers and Security Engineers. London (Newnes). Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Gute Grundkenntnisse in Python.					



6	Prüfungsformen: Hausarbeit, benotet
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: CSP, AD, ITM, ITS
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Rembold Dozent: N.N.
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.6.7 Design Cyber Physical Systems

Modul: Design Cyber Physical Systems						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23416	75 h	WPM	5	1	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Übungen Design Cyber Physical Systems		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen / 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden - können mechanische Systeme mit Hilfe von CAD-Programmen entwickeln und Prototypen von mechanischen Systemen mit 3D-Druckern erstellen - können eigenständig Programme erstellen zur Ansteuerung von mechanischen Systemen mit elektrischen Antrieben - präsentieren Pläne und Ergebnisse [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierenden können aus einem Projektplan ihre Arbeitspakete ableiten und diese selbständig bearbeiten. Die Resultate der Arbeitspakete werden zu einem Gesamtsystem integriert, welches am Ende des Projekts demonstriert wird. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Innerhalb eines Teams wird eine Projektidee herausgearbeitet. Ein Projektplan wird erstellt und während des Projekts ausgeführt. Arbeitspakete werden definiert und Teammitgliedern zugeordnet. Integration der Arbeitspakete [<i>Mitgestaltung, 6</i>] Auf tretende Probleme werden zusammen diskutiert und gelöst. Resultate der Arbeitspakete gegenseitig vorgestellt [<i>Kommunikation, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Nicht relevant					
4	Inhalte: Vorlesung & Übungen - Grundlagen, Brainstorming, Ideenentwicklung, Präsentationstechniken - Erstellung von CAD Zeichnungen am praktischen Beispiel - STL Format, Gcode Format - Ausdruck von CAD Entwürfen am 3D Drucker - Mikrocontroller, ARM Prozessoren - Programmierung von Mikrocontroller mit C++. Debuggen von Programmen des Mikrocontrollers. - Schrittmotoren. Schrittmotorcontroller. - Aufbau eines Prototypen - Endpräsentation					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>					



5	Teilnahmevoraussetzungen: Keine über die Studien- und Prüfungsordnung hinausgehenden Voraussetzungen. Empfohlen: Rechnertechnik Softwaretechnik (C/C++) Mathematik 1 und 2
6	Prüfungsformen: Praktische Arbeit (Pr)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Rembold Dozent: Prof. Dr. Rembold
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 25.01.2023

4.6.8 Projektlösungen mit VBA (Visual Basic Applications)

Modul: Projektlösungen mit VBA (Visual Basic Applications)						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32250	75 h	WPM	5. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung Projektlösungen mit VBA Praktikum Projektlösungen mit VBA		Sprache Deutsch, bei Bedarf Englisch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Projektarbeit					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
<i>Kompetenz Wissen</i>						
Die Studierenden kennen: -Grundlagen und die nützlichsten Werkzeuge von MS Excel -grundlegende Funktionen von VBA -viele Möglichkeiten mit MS Excel und VBA erfolgreich zu arbeiten [Wissen, 6]						
<i>Kompetenz Fertigkeiten</i>						
Die Studierenden sind in der Lage, - ohne großen Programmieraufwand, eine Vielzahl von Aufgaben mit VBA erfolgreich umzusetzen - einfache bis komplexe Fragestellungen der Datenverarbeitung und –Aufbereitung zu lösen - Benutzerfreundliche Oberflächen in MS Excel zu gestalten [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]						
<i>Sozialkompetenz</i>						
Die Studierenden können sich zu einem Team zusammenschließen, um die geforderte Projektarbeit zu erstellen. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]						
<i>Selbstständigkeit</i>						
Es ist den Studierenden freigestellt die geforderte Projektarbeit allein zu erstellen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]						
4	Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none"> - MS Excel Grundlagen - Pivot-Tabelle, Diagramme, Formeln - Grundlegende Funktionen bei der Programmierung von Makros mit VBA - Aufbau und Anpassung von Makros - Grundlagen des Visual Basic Editors - Makroaufzeichnung - (automatische) Berichtserstellung mit Makros - Arbeitsblattfunktionen von VBA - Oberflächen (GUI) Programmierung mit VBA - Ereignisgesteuerte Prozeduren - Benutzerfreundliche Fehlerbehandlungen - Programmierbeispiele - Visual Basic „außerhalb“ MS Excel 						
<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>						
VBA mit Excel: Das umfassende Handbuch – Bernd Held. Rheinwerk Computing 2015. ISBN-13: 978-3836238212						
Excel 2007, Formeln und Funktionen für Dummies. Ken Bluttman u. Peter Aitken. Wiley-Vch Verlag.						

	2008 Einstieg in VBA mit Excel. Thomas Theis. Rheinwerk Computing 2015. ISBN-13: 978-3836239622
5	Teilnahmevoraussetzungen: Empfohlen wird 12000 Programmieren 1
6	Prüfungsformen: Benotete praktische Arbeit
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Es wird eine benotete Projektarbeit erstellt. Diese Projektarbeit beinhaltet das Erstellen einer Benutzeroberfläche für eine VBA-basierte Problemlösung, vorzugsweise mit Excel oder Access. Hierzu gehört: das Ausarbeiten eines bestimmten Themas, das mit VBA umgesetzt werden kann den Funktionsumfang zu ermitteln und einen ersten Prototyp zu erstellen und vorzuführen die Entwicklung einer fehlerfreien Benutzeroberfläche, die von einer 3. Person ohne große Anleitung ausgeführt werden kann
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): N.N. Dozent: Michael Wolters, M.Sc.
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.6.9 Professionelle Java-Entwicklung: Software Engineering Instruments

Modul: Software Engineering						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
22300	75	WPM	4. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Software Engineering	Sprache Deutsch (deutsches und englisches Literatur- studium erforderlich)	Kontakt- zeit 2 SWS / 30 h	Selbst- studium 45 h	Credits (ECTS) 2,5	
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden - kennen die wichtigsten Verfahrensmodelle der Softwareentwicklung sowie die Agile Prozesse. Sie kennen die Methoden für die Anforderungsanalyse und Softwareentwurf. - Sind mit den wichtigsten Architektur-Ansätzen vertraut. Sie können mit den wesentlichen Diagrammformaten der UML umgehen, nämlich: Use Cases, Klassendiagrammen, und Sequenzdiagrammen. Sie kenne die Grundsätze von OOP und kennen die gängige Versionierung und Testing-Tools und -Methoden. [<i>Wissen, 6</i>]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Die Studierenden lernen durch die integrierten Übungen ihren Lernerfolg einzuschätzen und ggf. die Verbesserungsmaßnahmen zu ergreifen. [<i>Lernkompetenz, 6</i>]					
	Inhalte: Software Prozesse Agile Software Entwicklung Dev Ops -Konzept Anforderungsanalyse: Use Cases und User Stories, Kanban board Entwurf: Architekturtypen, OOP Prinzipien, UML, Grundsätze der Funktionale Programmierung Implementierung: Testen, Versionieren, Clean Code, Continuous Delivery					
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i> Christine Rupp und die SOPHISTen, Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Hanser Verlag, 2014, ISBN: 3446438939 Jochen Ludewig, Horst Lichter, Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, dpunkt Verlag, 2013, ISBN: 3864900921 Robert C., Clean Coder: Verhaltensregeln für professionelle Programmierer, mitp, 2014, ISBN: 3826696956 Hay, D.: Requirements Analysis: From Business Views to Architecture. Prentice Hall, 1st edition, 2011, ISBN-13: 978-0132762007 van Lamsweerde, A.: Requirements Engineering: Desktop Edition: From System Goals to UML Models to Software Specification. John Wiley & Sons; 1. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-0470012703 https://maven.apache.org/ https://git-scm.com/					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse in mindesten einer Programmiersprache, Grundlagen der Web-Entwicklung					
6	Prüfungsformen: Modulprüfung 22305: Klausur 60 min, benotet					



7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik
9	Modulverantwortliche(r): Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski Dozent(in): Herr Piskovatskov
10	Optionale Informationen:
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.6.10 Unternehmensplanspiel

Modul: Unternehmensplanspiel						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
32227	75 h	WPM	5	1	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesung und Fallstudie		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung und Fallstudie/ 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierende verstehen die komplexen Entscheidungsprozesse in der Unternehmensführung, kennen die Wirkungsweise der verschiedenen betrieblichen Funktionen, erlangen praxisnah Managementfähigkeiten durch „learning business by doing business“ [Fachwissen, 6]					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Die Studierende treffen Entscheidungen im Topmanagement, führen Unternehmensplanung in den Bereichen Marketing, Beschaffung, Produktion, Personal, Investition und Finanzierung durch, erkennen Zusammenhänge der betrieblichen Funktionen, können betriebswirtschaftliche Methoden anwenden, verstehen es, mit einer Datenflut umzugehen und auf externe Einflüsse in der Sozialen Marktwirtschaft zu reagieren [Systemische Fertigkeiten, 6]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Sind in der Lage auf allen Hierarchieebenen in einem Unternehmen zielorientiert zu kommunizieren. Die Studierenden können sich in der Gruppe organisieren mit eigener Struktur und Rythmus [Team-/Führungsfähigkeit, 6]					
	<i>Selbstständigkeit</i> Nicht relevant					
4	Inhalte Vorlesung: Einführung in das Unternehmensplanspiel. Aufzeigen der Teilbereiche und Erläuterung der Entscheidungsprozesse im Team Fallstudie Üben des Umgangs mit der Planspielsoftware. Ausführung von Proberunden zum Kennenlernen des Systems. Durchführung der Simulation im Team. Steuerung eines industriellen Großunternehmens über mehrere Jahre hinweg. <i>Empfohlene Literaturangaben:</i>					
5	Teilnahmevoraussetzungen: Keine über die Studien- und Prüfungsordnung hinausgehenden Voraussetzungen.					
6	Prüfungsformen: Referat (in der Regel 20 min.) und praktische Arbeit, benotet					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfung					
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik					



9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nemirovski Dozent: Dr. Bader
10	Optionale Informationen: -
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023

4.6.11 Embedded Programming

Modul: Embedded Programming					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit
34050	75 h	WPM	5	1 Semester	WS und SS
1	Lehrveranstaltung(en) Embedded Programming	Sprache Deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Embedded Programming: 2 SWS				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:				
	<i>Kompetenz Wissen</i> Dem Studierenden sind Systeme und Methoden zur Verteilung von Informationen über Rechengrenzen hinweg bekannt. <i>[Wissen, 6]</i>				
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> Der Studierende kann verschiedene Kommunikationssysteme anwenden und beispielhaft an verteilten Rechnersystemen austesten. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>				
	<i>Sozialkompetenz</i> Der Studierende ist in der Lage technische Probleme bei der Umsetzung zu kommunizieren und Hilfestellungen zu erfragen. <i>[Kommunikation, 6]</i>				
	<i>Selbstständigkeit</i> Aufgaben werden vergeben und diese werden bis Semesterende bearbeitet. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i>				
4	Inhalte: Theorie und praktische Beispiele embedded Systems Grundlagen embedded Systeme Windows embedded compact Windows 10 IoT Raspbian Praktikum mit Raspberry PI Installation und Programmierung von Raspberry PI				
	<i>Empfohlene Literaturangaben:</i>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Programmierkenntnisse Programmierung				
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min., benotet				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:				
8	Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik				
9	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Derk Rembold Dozenten: Dipl.-Ing. (FH) Reinhard Bosch				
10	Optionale Informationen:				
11	Bearbeitungsstand: 23.01.2023				

4.6.12 Entrepreneurship (Unternehmensgründung)

Modul: Entrepreneurship						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23429	150 h	WPM	5. und 7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Entrepreneurship (Bestandteil des WPM III im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen)		Sprache Deutsch	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Credits (ECTS) 5
2	Lehrform(en) / SWS: X / 4 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<i>Kompetenz Wissen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen vertiefende Aspekte der gewählten Vertiefungsrichtung aus den Bereichen Ingenieurwesen und IT gemäß geltendem Wahlpflichtfachkatalog (Wissen) • entwickeln ein Verständnis für die Herangehensweise an Problemstellungen aus der gewählten Vertiefungsrichtung (Verständnis) • sind in der Lage vertiefte Fachkenntnisse in Übungen anzuwenden (Anwendungskompetenz) und anhand von Praxisproblemen (z. B. Fallstudien) zu interpretieren (Bewertungskompetenz) • beherrschen einschlägige Methoden und Prozesse aus der gewählten Vertiefungsrichtung (Methodenkompetenz). [<i>Wissen, 6</i>] 					
	<i>Kompetenz Fertigkeiten</i> [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]					
	<i>Sozialkompetenz</i> Nicht relevant					
	<i>Selbstständigkeit</i> [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]					
4	Inhalte: Im Zentrum dieses Moduls steht die Anwendung / Umsetzung des erworbenen Wissens aus den vorherigen Modulen I. und II. in der unternehmerischen Praxis. Der besondere Schwerpunkt liegt hierbei im Bereich des Intra- und Entrepreneurship. Wirtschaftsingenieure sollen Ihr vielseitiges Wissen z. B. in Form von Geschäftsmodellen – Produkte oder Dienstleistungen - umsetzen. Folgende Inhalte sollen vermittelt werden: A. Einsteigen Ideensuche oder schon mit konkreten Vorstellungen erarbeiten B. Planen Geschäftsmodell entwickeln und Businessplan erstellen C. Finanzierung Finanzierung finden und Möglichkeiten darstellen D. Gründen Unternehmen gründen und Rechtsform finden					

	<p>Empfohlene Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsprojekt GROW (2019). Homepage www.grow.com • Bundesministerium für Wirtschaft u. Energie (2019). Homepage: https://gruenderplattform.de • Faltin, Günter 2019: DAVID gegen GOLIATH: Wir können Ökonomie besser. Haufe Verlag. • Faltin, Günter 2017: Kopf schlägt Kapital - Die ganz andere Art, ein Unternehmen zu gründen. Verlag dtv, München. • Gernig, Kerstin 2014: Werde, was du kannst! Wie man ein ungewöhnlicher Unternehmer wird. Murmann Verlag, Hamburg • Stähler, Patrick 2015: Das Richtige gründen. Werkzeugkasten für Unternehmer. Murmann Verlag, Hamburg • Grichnik, Dietmar 2017: Entrepreneurship: Unternehmerisches Denken, Entscheiden und Handeln in innovativen und technologieorientierten Unternehmen. Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart • Robinson, Ken 2010: How Finding Your Passion Changes Everything. Penguin Group, London. • Blog-Parade und Video-Playlist zum Thema "Gründen mit Komponenten"
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Absolvierung der vorgeschalteten Module I. und II.</p>
6	<p>Prüfungsformen: X (6) Prüfungsleistung gemäß der jeweiligen Modulbeschreibung der im Wahlpflichtkatalog benannten Fächer. Die Bewertung kann gemäß Modulbeschreibung benotet oder unbenotet sein. X (6)</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Prüfungsleistung X (6)</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Lutz Sommer Dozenten: Prof. Dr. Lutz Sommer</p>
10	<p>Optionale Informationen: Entrepreneurship ist Bestandteil des WPM III. und wird im Rahmen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc. in den Vertiefungsrichtungen Energie und Mobilität, Digitale Wirtschaft, Digitale Produktion und Advanced Materials im 7. Semester angeboten. Hierbei liegt derzeit die StuPO 19.2 zugrunde.</p> <p>* Bitte beachten Sie, dass in der Fakultät Informatik das Modul in der Regel derzeit nur mit 5 ECTS eingebracht werden kann.</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 23.01.2023</p>

4.6.13 Startup Finance

Modul: Start-up Finance						
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit	
23445	75h	WPM	7. Semester	1 Semester	WS und SS	
1	Lehrveranstaltung(en) Vorlesungen & Übungen Start-up Finance		Sprache deutsch	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h	Credits (ECTS) 2,5
2	Lehrform(en) / SWS: Vorlesung & Übungen: 2 SWS					
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:					
	<p><i>Kompetenz Wissen</i></p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundsätzliche Charakteristika von Start-up Unternehmen • lernen die Besonderheiten der Finanzierungssituation von Start-up Unternehmen kennen • sind mit den grundsätzlichen Möglichkeiten der Unternehmens-Finanzierung vertraut • lernen spezifische Formen der Start-up Finanzierung kennen (z. B. Private Equity, Venture Capital, etc.) • lernen auf Basis klassischer Unternehmensbewertungsverfahren die verschiedenen Möglichkeiten zur Bewertung von Start-up Unternehmen kennen • lernen ein Start-up Unternehmen mittels unterschiedlicher Verfahren zu bewerten <i>[Wissen, 6]</i> 					
	<p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Start-up Unternehmen charakterisieren • kennen die zentralen Finanzierungsmöglichkeiten von Start-up Unternehmen und können diese selbstständig wiedergeben und voneinander abgrenzen • können das CAPM anwenden und marktgestützt Kapitalkosten von Unternehmen ableiten • können Discounted-Cash Flow, Multiplikator und Venture-Capital Verfahren zur Bewertung von Start-up Unternehmen anwenden <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i> 					
	<p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden verfügen über die sozialen Kompetenzen, um anhand von Fallstudien und Übungsaufgaben Informationen und Lösungsvorschläge in Arbeitsgruppen verständigungsorientiert zu vertreten. <i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i></p>					
	<p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden können selbstständig die angemessenen Methoden auf die jeweiligen Aufgabenstellungen anwenden <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p>					

4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Begrifflichkeiten, Start-up Markt Deutschland • Grundsätzliche Aspekte der Finanzierung von Start-ups • Finanzierungsformen von Start-Ups: Business Angels, Accelerators, Venture Capital, Private Equity, etc. • Finanzierungsphasen von Start-ups: Seed, Start-up, Wachstums- und Exitphase • Bewertungsverfahren von Start-ups: Multiples, Discounted Cash Flow Verfahren, Venture Capital Verfahren etc.
	<p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Becker, H. P., Peppmeier, A., 2018, Investition und Finanzierung – Grundlagen der betrieblichen Finanzwirtschaft, 8. Auflage, Springer Verlag.</p> <p>Börner, D. und Grichnik, D., Hrsg., 2005, Entrepreneurial Finance, Kompendium der Gründungs- und Wachstumsfinanzierung, Heidelberg, Physica Verlag.</p> <p>Brealey, R.A., Myers, St.C., Franklin, A. 2016, Principles of Corporate Finance, 12th. Ed., New York et. al., Mc Graw Hill Internat. Edit.</p> <p>Brettel, M., Rudolf, M. und Witt, P., 2005, Finanzierung von Wachstumsunternehmen, Wiesbaden, Springer Gabler.</p> <p>Perridon, L., Steiner, M., Rathgeber, A. 2017, Finanzwirtschaft der Unternehmung, 17. überarb. Aufl., München, Vahlen Verlag.</p> <p>Schäfer, H., 2002, Unternehmensfinanzen. Grundzüge in Theorie und Management, 2., überarb. u. erw. Aufl. Heidelberg u.a., Physica Verlag.</p> <p>Nathusius, K. 2001, Grundlagen der Gründungsfinanzierung – Instrumente, Prozesse, Beispiele, Wiesbaden, Springer Gabler.</p> <p>Achleitner, A.K., Nathusius, E., 2004, Venture Valuation – Bewertung von Wachstumsunternehmen, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag.</p> <p>Hahn, C., Hrsg., 2014, Finanzierung und Besteuerung von Start-up-Unternehmen - Praxisbuch für erfolgreiche Gründer, Wiesbaden, Springer Gabler.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge B.Sc. an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 60min, benotet</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Bachelor Informatik</p>
9	<p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Lindenmayer Dozent: Prof. Dr. Philipp Lindenmayer</p>
10	<p>Optionale Informationen:</p>
11	<p>Bearbeitungsstand: 23.01.2023</p>