

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Pflichtmodule:	11
AI1005 Betriebswirtschaftslehre 1	11
AI1002 Digitaltechnik und Rechnersysteme	12
AI1004 Mathematische Grundlagen der Informatik.....	14
AI1000 Programmierung 1	15
AI1001 Programmiermethoden und -werkzeuge	16
AI1003 Technische Grundlagen der Informatik	17
AI1010 Algebraische Grundlagen der Informatik	19
AI1008 Betriebswirtschaftslehre 2	20
AI1007 Kommunikationsnetze und -protokolle	21
AI1006 Programmierung 2	23
AI1011 Software Engineering.....	24
AI1009 Web-Applikationen.....	25
AI1012 Algorithmen und Datenstrukturen.....	27
AI1014 Datenbanksysteme	28
AI1017 IT-Sicherheit	29
AI1016 Präsentation und Kommunikation.....	31
AI1015 Verteilte Systeme	33
AI1018 Automatentheorie und Formale Sprachen.....	34
AI1013 Betriebssysteme	36
AI1019 Graphische Datenverarbeitung	37
AI1020 Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen	39
AI1021 Bachelor-Projekt Angewandte Informatik	40
AI1022 Höhere Konzepte der Programmierung.....	42
AI1023 Praxisprojekt	43
AI1416 Abschlussmodul Bachelor Angewandte Informatik.....	45
Wahlpflichtmodule:	46
AI4013 Aktuelles Thema der Angewandten Informatik (Bachelor).....	46
AI1051 Animationsprogrammierung	47
AI1406 Big Data Grundlagen.....	49
AI1045 CRM-Systeme.....	51
AI1043 Data Mining.....	53
AI1042 Data-Warehousing	54

AI1031	Datenbanktechnologien	56
AI1048	Digitale Bildverarbeitung	58
AI1026	Embedded Networking.....	60
AI1453	Entwicklung von betrieblicher Anwendungssoftware	61
AI1398	Entwurf digitaler Systeme mit VHDL	63
AI1028	ERP-Systeme	64
AI1279	Graphisch-Interaktive Systeme	66
AI1029	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	67
AI1273	Grundlagen der Wirtschaftspolitik.....	69
AI1049	Interaktive Internetanwendungen	70
AI1436	Internet of Things	71
AI1034	Internet Services	73
AI1122	Logistik	75
AI1050	Medienproduktion	77
AI1047	Mensch-Computer-Interaktion.....	79
AI1032	Mikrocontrollerprogrammierung	81
AI1035	Mobile Kommunikation.....	82
AI1033	Multimedia-Kommunikation	84
AI1441	Multimediasysteme	86
AI1037	Netz- und Systemmanagement.....	87
AI1041	Optimierung	89
AI1052	Personalmanagement.....	90
AI1038	Planung und Durchführung von Netzwerk-Projekten.....	91
AI1476	Robotik	93
AI1036	Sensoren und Aktoren	95
AI1040	Softwareentwicklung für eingebettete Systeme.....	96
AI1027	TCP/IP-Programmierung.....	98
AI1053	Unternehmensplanspiel	100
AI1444	Visual Computing.....	101
AI1046	Visualisierung	103

Pflichtmodule:

AI1005 Betriebswirtschaftslehre 1				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Business Administration 1			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017), WIN (2014/2020): 1. Semester IIW (2016/2019): 3. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, WIN, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und sind fähig, sich in der betrieblichen Wirklichkeit, die weitgehend vom betriebswirtschaftlichen Rationalitätspostulat bestimmt ist, zurechtzufinden und produktiv einzubringen.</p> <p>Die Betriebswirtschaftslehre hat eine quantitative und eine qualitative Seite. Auf der Seite der „Hard Facts“ sind die Studierenden in der Lage, betriebswirtschaftliche Kennzahlen zu ermitteln und diese, ebenso wie Jahresabschlüsse, zu interpretieren. Auf der Seite der „Soft Facts“ können die Studierenden die Bedeutung von Faktoren wie z. B. der Unternehmenskultur oder der Mitbestimmung einschätzen und beurteilen.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der ABWL (Wirtschaft und Wirtschaften, Betrieb und Unternehmung, Grundbegriffe etc.) • Konstitutive Entscheidungen (Rechtsform, Standortwahl) • Der Faktor Arbeit (Bedeutung, Teilhabe und Mitbestimmung etc.) • Betriebswirtschaftliche Kennzahlen • Jahresabschluss (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung) • Unternehmensziele (Entstehung, Interdependenzen etc.) • Unternehmenskultur • Rechtsformen 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine</p>			
6	<p>Form der Prüfung: Klausur</p>			
7	<p>Bewertungsmethoden: benotet</p>			
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung</p>			
9	<p>Bemerkungen: keine</p>			

AI1002 Digitaltechnik und Rechnersysteme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Digital Technology and Computer Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 1. Semester IIW (2016/2019): 3. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die technischen Grundlagen welche zum Verständnis digitaler Rechensysteme notwendig sind. Angefangen von der Funktionsweise primitiver logischer Verknüpfungen (UND, ODER, Negation) werden auf Grundlage der Booleschen Algebra Methoden entwickelt welche notwendig sind, um die Funktionsweise von einfachen Von-Neumann Rechnern zu verstehen. Nach Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlensysteme zur Darstellung von Fest- und Fließkommazahlen einsetzen • die Regeln der Booleschen Algebra anwenden • kombinatorische Schaltnetze entwickeln und vereinfachen • Endliche Automaten entwerfen und in Form von Schaltwerken realisieren • das Laufzeitverhalten von kombinatorischen und synchronen Schaltungen analysieren • den Aufbau, die Baugruppen und die Arbeitsweise des „Von-Neumann-Rechners“ verstehen 			
2	<p>Inhalte des Moduls: <u>Digitaltechnik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlensysteme, Zahlendarstellung (Vorzeichen-Betragsdarstellung, Einerkomplement, Zweierkomplement Gleitkommazahlen, normierte Gleitkommazahlen, IEEE-Formate, Rechnen mit Gleitkommazahlen) • Kodierungen (Zahlencodes, Zeichencodes (ASCII, Unicode)) • Grundlagen und Gesetze der Booleschen Algebra • Logische Grundfunktionen (UND, ODER, Negation) • zusammengesetzte Funktionen (NAND, NOR, EXOR) und Schaltnetze • Multiplexer, Demultiplexer, Decoder, Encoder, Vergleicher • Entwicklung von digitalen Schaltnetzen • einfache Rechenschaltungen (Halbaddierer, Volladdierer, Ripple-Carry Addierer) • Grundlagen asynchroner Schaltwerke • Flip-Flops (monostabiles, bistabiles und astabiles Flip-Flop) • Register (Schieberegister, Speicherregister) • Zähler (Vorwärts-/Rückwärtszähler, asynchroner Zähler, synchroner Zähler) • Endliche Automaten (Mealy-Automat, Moore-Automat) • Entwurf von Automaten als synchrones Schaltwerk • Laufzeitanalyse digitaler Schaltnetze und Schaltwerke • Technische Realisierung digitaler Funktionen (integrierte Schaltkreise, Technologien) • Mooresches Gesetz <p><u>Rechnersysteme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichtliche Entwicklung der Rechnersysteme • Grundfunktionen von Rechnersystemen • Der „Von-Neumann-Rechner“ (Blockschaltbild, Arbeitsweise, Eigenschaften) • Vor- und Nachteile des „Von-Neumann-Rechners“ • Alternative Architekturen zum „Von-Neumann-Rechner“ 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikationsschema nach Flynn • Rechnerbaugruppen • Speicher (flüchtige und nichtflüchtige) • Konzepte der Speicherorganisation • Speicherhierarchie (Cache und seine Realisierung, MMU) • CPU • Rechenwerk • Leitwerk • Programmiermodell • Programmbearbeitung (Befehlssatz, Adressierungsarten, Assembler, Verbindung zu höheren Programmiersprachen) • RISC / CISC • Ausblick auf die zukünftige Entwicklung (Quantencomputer, optischer Computer)
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1004 Mathematische Grundlagen der Informatik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Mathematics of Computer Science			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 90 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017), WIN (2014): 1. Semester IIW (2016/2019): 3. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, WIN, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit grundlegenden Begriffen und Methoden der Mathematik vertraut und können diese in der Informatik anwenden. Sie sind in der Lage, anwendungsbezogene Fragestellungen in ihren vielseitigen Zusammenhängen mathematisch zu beschreiben und zu Problemlösungen beizutragen. Es werden abstraktes und logisches Denken sowie systematische und methodische Vorgehensweisen geschult.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Aussagenlogik (Syntax und Semantik von Formeln, Normalformen, Resolution) • Mengenlehre und Operationen (u. a. Potenzmenge, kartesisches Produkt, (Über-) Abzählbarkeit) • Relationen und Funktionen als Spezialfall (inkl. deren Eigenschaften) • Zahlenbereiche und einfache Zahlentheorie (u. a. Peano-Axiome, Vollständige Induktion, Teiler, Primfaktorzerlegung, Euklidischer Algorithmus) • Folgen und Funktionenfolgen (insbesondere Konvergenz) • Funktionen: Monotonie, Beschränktheit und Stetigkeit, Grenzwerte • Reihen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 3 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1000 Programmierung 1				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Programmierung 1			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020/2014), DM (2020/2014), AI (2017): 1. Semester IIW (2016/2019): 3. Semester GT (2015): 3. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, DM, GT, WIN, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, GT, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen mathematische und logische Probleme in natürlicher Sprache (z.B. Zahlenfolgen und -reihen, Sortieren, Game of Life, Türme von Hanoi). Sie sind in der Lage, diese Probleme algorithmisch zu beschreiben und unter Anwendung der ihnen bekannten Programmkonstrukte programmiersprachliche Lösungen zu entwickeln. Diese Lösungen sind in lesbarem Code formuliert. Sie können Einschätzungen zu Laufzeit und Speicherverwaltung dieser Programme treffen. Sie kennen Strategien zu Fehlereingrenzung, -suche und -behebung und können diese anwenden.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Primitive Datentypen für Zahlen, Wahrheitswerte und Zeichenketten • Kontrollstrukturen (Bedingte Anweisungen, Schleifen) • Prozeduren und Funktionen, Parameterübergabe, Rückgabewerte • Strukturierte Datentypen • Testen und Debuggen • Lesbarer Code • Speicherverwaltung, Stack- und Heap-allokierte Daten • Einfache rekursive Datentypen wie Listen • Rekursive Prozeduren und Funktionen • Laufzeit 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1001 Programmiermethoden und -werkzeuge				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Programming Methods and Tools			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 1. Semester GT (2015), IIW (2016/2019): 3. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, GT, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, GT, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden können interaktive Entwicklungsumgebungen insbesondere Debugger einsetzen, um unbekannte Fehler einzugrenzen, zu identifizieren und zu beseitigen. Versionskontrollsysteme wenden sie an und können die technischen Grundlagen dieser Systeme erklären. Sie kennen grundlegende Konzepte der Arbeit mit Kommandozeilen und können sie für einfache Aufgaben (z.B. Suchen in Dateien und Verzeichnissen mit regulären Ausdrücken) benutzen. Sie können den Entwicklungszyklus von Software, wie er tatsächlich in der Industrie stattfindet, beschreiben, insbesondere im Hinblick auf Dokumentationen und Prozesse.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Entwicklungsumgebungen • Debugging • Arbeit mit der Kommandozeile • Reguläre Ausdrücke • Versionskontrolle • Dokumentation • Arbeit in Projekten 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Portfolio oder Hausarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1003 Technische Grundlagen der Informatik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Technical Principles of Computer Science			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2014), IIW (2016/2019): 3. Semester AI (2017): 1. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, DM, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wichtigsten elektrotechnischen und nachrichtentechnischen Grundlagen und Zusammenhänge, die Voraussetzung sind, um informationstechnische Systeme und deren Vernetzung verstehen zu können.</p> <p><u>Elektrotechnik:</u> Die Studierenden kennen die wichtigsten physikalischen Grundlagen, um das Betriebsverhalten der wesentlichen passiven und aktiven Bauelemente in der Elektrotechnik verstehen zu können. Einfache Schaltungen können analysiert werden.</p> <p><u>Nachrichtentechnik:</u> Die Studierenden lernen einfache Methoden zur Analyse des Informationsgehalts von Nachrichten kennen. Sie verstehen die grundlegenden Eigenschaften von Signalen im Zeit- und Frequenzbereich. Sie kennen die unterschiedlichen Übertragungsmedien und deren wichtigsten Eigenschaften. Die Teilnehmer sind in der Lage, relevante mathematische Methoden des Fachgebiets anzuwenden.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <p><u>Elektrotechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Ladung • Elektrischer Strom • Elektrische Spannung • Elektrisches Feld • Elektrisches Potential • Stromkreisgesetze • Arbeit und Leistung • Magnetisches Feld und Spule • Elektrisches Feld und Kondensator • Strom/Spannungsabhängigkeiten bei Spule und Kondensator mittels Differentialrechnung • Netzwerkanalyse mittels linearer Gleichungssysteme • Wechselspannung und Wechselstrom (Sinus-/Kosinus-Kurven) • Leitungsmodell für Halbleiter • Der pn-Übergang und die Diode • Transistoren • Einfache Logikschaltungen mit Transistoren <p><u>Grundlagen der Nachrichtentechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Informationstheorie • Signale im Zeit- und Frequenzbereich • Fourier-Reihen • Zeitfunktion und Spektrum • Abtasttheorem • Übertragungsfunktion 			

	<ul style="list-style-type: none">• Übertragungstechniken
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht
4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine
6	Form der Prüfung: Klausur oder Portfolio
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1010 Algebraische Grundlagen der Informatik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Algebraic Principles of Computer Science			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 90 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 2. Semester IIW (2016/2019): 4. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen den Umgang mit grundlegenden Begriffen und Methoden der linearen Algebra und können diese zur Lösung anwendungsbezogener Fragestellungen im Umfeld der Informatik anwenden. Sie kennen die Theorie der Gruppen, Ringe und Körper und die Zusammenhänge mit Vektorräumen. Es werden abstraktes und logisches Denken sowie systematische und methodische Vorgehensweisen geschult.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Relationen: Ordnungs- und Äquivalenzrelationen, Operationen • Vektorrechnung: inneres Produkt, Vektorprodukt, Normen, Linearkombination und Basis, Geraden- und Ebenengleichungen, • Matrizenrechnung: Operationen, Determinante, Rang, Inverse • Lineare Gleichungssysteme und ihre Lösbarkeit • Algebraische Strukturen: Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume • Körper der Komplexen Zahlen • Homomorphismen und Isomorphismen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1008 Betriebswirtschaftslehre 2				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Business Administration 2			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2014/2020), AI (2017): 2. Semester IIW (2016/2019): 4. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, WIN, IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen zum einen den Wertschöpfungsprozess in Unternehmen von der Faktorbereitstellung bis hin zum Vertrieb der Enderzeugnisse. Sie sind in der Lage, als Informatiker*innen kompetente Ansprechpartner*innen für die betriebswirtschaftlichen Abteilungen im Rahmen von Projekten zu sein und deren Anforderungen in IT-Lösungen zu integrieren. Weiterhin sind die Studierenden mit den Grundlagen der Planung vertraut. Dies soll sie z. B. dazu befähigen, an der Budgetplanung einer Kostenstelle mitzuwirken. Insbesondere in den Übungen lernen die Studierenden betriebswirtschaftliche Probleme zu formulieren und Lösungswege durch Argumentation zu verteidigen. Durch kleinere Projektaufgaben soll auch die Teamfähigkeit gestärkt werden.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebliche Leistungserstellung • Phasen des betrieblichen Leistungsprozesses • Die Bereitstellung von Produktionsfaktoren (Personal, Betriebsmittel, Material) • ABC-Analyse, Stücklisten, Bestellmengenplanung • Die Produktion • Klassifizierung von Produktionsprogrammen • Klassifizierung der Fertigungsorganisation • Grundlagen des Marketings • Grundlagen der Planung (Ziele, Aufgaben, Ablauf, zeitliche Strukturierung) 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Betriebswirtschaftslehre 1			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1007 Kommunikationsnetze und -protokolle				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Communication Networks and Protocols			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020), DM (2020), AI (2017): 2. Semester WIN (2014), DM (2014): 1. Semester GT (2015/2020): 6. Semester IIW (2016/2019): 4. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN (2014), DM (2014): Wintersemester AI, GT, IIW, WIN (2020), DM (2020): Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: WIN, DM, AI, IIW: Pflichtmodul GT (2020): Wahlpflicht- modul (medizintechni- sche Geräte) GT (2015): Wahlpflicht- modul (Gesundheitsin- formatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse von grundlegenden Prinzipien der Rechnerkommunikation und der relevanten Netztechnologien sowie des allgemeinen Konzepts des Internet und der Protokollfamilie TCP/IP.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Teilnehmenden werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise von Netzen und Systemen für die Rechnerkommunikation zu verstehen, • wichtige Internetdienste und -anwendungen zu verstehen und diese zu nutzen, • wichtige Dienste und Komponenten in Netzwerken zu organisieren und einzurichten, • die Weiterentwicklung des Internet zu verfolgen und zu beurteilen. <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden verstehen die Prinzipien der Rechnerkommunikation, der relevanten Netztechnologien sowie die Funktionsweise des Internet und können diese in anderen Fächern während des Studiums einsetzen, um z.B. Internetanwendungen und -dienste zu konzipieren und zu realisieren. Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit des Schutzes der Privatsphäre bei der Nutzung von Rechnernetzen und nutzen geeignete Schutzmaßnahmen. In den Praktika verwenden die Studierenden praxisnahe Werkzeuge in 2er- und 4er-Teams im Netzwerk-Labor. Durch dieses explorative Lernen werden zusätzlich Team- und Kommunikationsfähigkeiten verstärkt.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Rechnerkommunikation: Kommunikationsarten, Netztopologien und -technologien, Schichtenmodelle, Standardisierung und zukünftige Entwicklung • Wichtige Internetanwendungen und -dienste – Web, E-Mail, DNS, DHCP, ... • TCP/IP Transportschicht: TCP, UDP, Fehlerkorrektur, Fluss- und Staukontrolle, Herausforderungen für Performance und Sicherheit • Vermittlungsschicht: IP, IP-Adressen und Subnetting, Router und Routing-Algorithmen (OSPF, IS-IS, BGP), NAT, IPv6, Hilfsprotokolle ICMP, ARP, NDP • Netzzugriff und Sicherungsschicht: LAN-Architektur, Ethernet, Switches, Virtual LAN, Wireless LAN, VPN, WAN-Architektur, MPLS, xDSL, DOCSIS, Carrier-Ethernet 			

3	Lehr- und Lernmethoden: 3 SWS Seminaristischer Unterricht 1 SWS Praktikum
4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1006 Programmierung 2				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Programming 2			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017), DM (2014/2020), WIN (2014/2020): 2. Semester GT (2020): 4. Semester GT (2015): 6. Semester IIW (2016/2019): 4. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, DM, GT, WIN, IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, GT, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen ein tiefes Verständnis objektorientierter Programmentwicklung in großen Softwareprojekten. Sie verstehen das Konzept der Klassenhierarchien in seiner Tragweite und beherrschen dessen Nutzung sowie die Nutzung wichtiger Standardklassen. Sie kennen graphische Benutzerschnittstellen und sind in der Lage, diese zu erstellen. Sie sind in der Lage, größere Anwendungen zu strukturieren und zu erstellen und hierbei auf moderne Tools zurückzugreifen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse und Klassendesign • Vererbung und Klassenhierarchien • Dynamischer Methodenaufruf, Polymorphismus • Abstrakte Klassen und Methoden • Exception Handling • Graphische Benutzerschnittstellen • Moderne Collection-Datentypen • UML, wichtige Entwurfsmuster • Tools (z. B. DIE, Versionskontrolle, Debugging) • Coding Conventions 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Programmierung 1 oder Prozedurale Programmierung			
6	Form der Prüfung: Portfolio			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1011 Software Engineering				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Software Engineering			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2020): 3. Semester WIN (2020), AI (2017): 2. Semester IIW (2016/2019): 4. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM (2020): Wintersemester WIN, AI, IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis in der Gestaltung komplexer Softwaresysteme und entsprechender Vorgehensweisen. Die Studierenden sind mit den Konzepten und Methoden des Designs von IT-Anwendungen vertraut. Sie verstehen den allgemeinen Ansatz des Software Engineerings mit seinen verschiedenen Entwicklungsaktivitäten und kennen die wichtigsten Methoden und Techniken der Qualitätssicherung von Programmen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Software-Engineering • Softwareprozesse und Vorgehensmodelle • Agile Softwareentwicklung und extreme Programming • Anforderungsanalyse • Systemmodellierung • Softwarearchitekturen und Entwurfsmuster • Design und Implementierung • Qualitätssicherung von Software 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme am Praktikum			
9	Bemerkungen: keine			

AI1009 Web-Applikationen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Web Applications			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020), IIW (2016/2019): 4. Semester AI (2017): 2. Semester GT (2020): 6. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, GT, WIN. IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, WIN, IIW: Pflichtmodul GT (2020): Wahlpflicht- modul (Medizintechni- sche Geräte)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen die grundlegenden Konzepte und Techniken des Webs kennen und gewinnen einen Überblick über aktuelle Web-Standards. Sie erlernen Methoden und Techniken der Webgestaltung, üben die Verwendung von Werkzeugen zur Webseitenerstellung und verstehen das wesentliche Grundprinzip der Trennung von inhaltlicher Struktur und visueller Gestaltung. Die Studierenden erwerben weiterhin Fähigkeiten zur Realisierung interaktiver, dynamischer Webanwendungen und können multimediale Webseiten erstellen. Sie lernen den Einsatz von Web-Frameworks und -Bibliotheken zur Realisierung interaktiver Web-Anwendungen kennen. Zudem kennen sie wesentliche Techniken der client- und serverseitigen Programmierung und können sowohl synchrone als auch asynchrone Client-Server-Kommunikation implementieren. Schließlich lernen sie wichtige Klassen von Web-Anwendungssystemen kennen. In den Übungen werden praxisrelevante Tools in Zweiergruppen verwendet, wodurch auch Team- und Kommunikationsfähigkeiten gestärkt werden.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Web, Protokolle, grundlegende Arbeitsweisen von Clients und Servern • Frontend-Programmierung mit HTML5, CSS3 und JavaScript (inkl. DOM-Scripting und AJAX) • Grundlegende Gestaltungsrichtlinien sowie barrierefreie Websites • Serverseitige Programmierung mit Node.js, PHP, Python o.ä. • Webservices und Datenaustauschformate (JSON, XML, etc.) • Weiterführende Thematiken, z.B. Datenbankbindung und Content Management Systeme • Erstellung mobiler Web-Anwendungen • Web-Engineering 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Programmierung 1 oder Prozedurale Programmierung			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1012 Algorithmen und Datenstrukturen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Algorithms and Data Structures			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020), DM (2014/2020), AI (2017): 3. Semester GT (2015/2020), IIW (2016/2019): 5. Semester WIN (2014): 2. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM, AI, GT, IIW: Wintersemester WIN: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, GT, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden können effiziente Algorithmen nutzen, entwickeln und in einer Programmiersprache implementieren, indem sie gängige statische und dynamische Datenstrukturen sowie algorithmische Prinzipien wie z.B. Divide-and-Conquer und Backtracking verstehen und anwenden können und deren Performanz u.a. mit Hilfe mathematischer Methoden (insbesondere der O-Notation) analysieren, bewerten und ggfs. optimieren können. In den Übungen werden neben den Programmierfähigkeiten auch Team- und sprachliche Kompetenzen gefördert, indem u. a. Pairprogramming und Codereviews durchgeführt werden.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Datenstrukturen wie Arrays, verkettete Listen, Stack, Queue, Sets, Maps, Bäume, Graphen • Algorithmen zum Suchen und Sortieren, für Listenoperationen, Traversieren von Bäumen und Graphen usw. • Problemlösestrategien (iterativ und rekursiv) • Komplexitäts- und Laufzeitanalyse • Umsetzung in einer Programmiersprache 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 oder Prozedurale Programmierung, Programmierung 2			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme an Übungen			
9	Bemerkungen: keine			

AI1014 Datenbanksysteme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Database Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3. Semester IIW (2016/2019): 5. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Abstraktions-, Analyse- und Modellierungstechniken, um damit für konkrete Anwendungen einen Datenbankentwurf erstellen zu können. Basierend auf den Grundlagen der Architektur von Informationssystemen verstehen die Studierenden es, eine Datenbank in verschiedene Systemarchitekturen einzuordnen und die jeweiligen Besonderheiten beim Datenbankentwurf zu berücksichtigen. Die Studierenden kennen die typischen Arten und Einsatzformen von Datenbanksystemen in modernen Informationssystemen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Datenmodellierung und der Normalisierung. Sie kennen Standard-Werkzeuge zur Datenmodellierung und können ein Datenmodell in ein relationales Datenbank-Schema umsetzen. Die Studierenden kennen die theoretische Grundlage von SQL (Relationenalgebra). Sie können SQL Grundkenntnisse anwenden.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile von Datei- und Datenbanksystemen • Datenbanken als Grundlage betrieblicher Informationssysteme • Datenbanken und Web-Anwendungen • Grundlagen des Information Retrieval (Suchmaschinen) • Datenmodelle • ER-Modell, EER-Modell • Normalisierung • Semantische Datenmodellierung (Integritätsbedingungen) • Werkzeugbasierter Datenbankentwurf • Relationenalgebra • Grundlagen von SQL 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und 2, Mathematische Grundlagen der Informatik			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1017 IT-Sicherheit				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: IT Security			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2014/2020), IIW (2016/2019): 5. Semester DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester AI (2017): 3. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN, AI, DM (2014), IIW: Wintersemester DM (2020): Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: WIN, AI, IIW: Pflichtmodul DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM (2014): Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über breite Kenntnisse in IT-Sicherheit und sind in der Lage, Sicherheitsprobleme von unternehmensweiten IT-Systemen zu bewerten und geeignete Maßnahmen zu deren Schutz gegenüber Angriffen zu ergreifen. Sie besitzen einen Einblick in Kryptografie als Werkzeugkasten der IT-Sicherheit und können kryptografische Methoden und Verfahren praktisch umsetzen. An Hand ausgewählter Problemfelder erlernen die Studierenden 'state-of-the-art' Sicherheitstechniken, können ihre Wirkweise zum Schutz der IT-Systeme beurteilen und ihre Einbettung in ein unternehmensweites Sicherheitsmanagement vornehmen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Einbettung der IT-Sicherheit in die Geschäftstätigkeit eines Unternehmens (Sicherheitspolitik als strategischer Erfolgsfaktor, rechtliche Vorgaben) • Begriffswelt der IT-Sicherheit, Sicherheitskriterien und -ziele • Einführung in Bedrohungen, Risiken und Angriffsszenarien (Malware, Spoofing, Man-in-the-Middle, Phishing, APT etc.) • Grundlagen der Kryptografie (Verschlüsselung, Integrität, Authentifizierung, Zugriffskontrolle und Verbindlichkeit) und ausgewählte kryptografische Verfahren (AES, RSA, ElGamal) • Sichere Netze: Firewall-Architekturen, Intrusion Detection Systeme, Virtual Private Network (u.a. L2TP, IPSec, TLS, SSH) • Authentifizierungsprotokolle (Password, Challenge Response, Needham-Schroeder etc.) und Realisierungen in verteilten Rechnernetzen (bspw. RADIUS, Kerberos) • WLAN Sicherheitsstandard • PKI als Sicherheitsinfrastruktur, Sicherheitspolitik und Sicherheitsmanagement • Aktuelle Probleme der IT-Sicherheit 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 3 SWS Seminaristischer Unterricht 1 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Informationstechnik, Rechnerarchitektur, Rechnernetze, Kommunikationsnetze			

6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1016 Präsentation und Kommunikation				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Presentation and Communication			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 54 h Präsenzzeit 96 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020): 2. Semester AI (2017), WIN (2014): 3. Semester DM (2014): 2. Semester IIW (2016/2019): 5. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN (2020), DM (2014): Sommersemester AI, IIW, WIN (2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden können Gespräche zur Angewandten Informatik fachgerecht führen sowie solche Gespräche moderieren und die entsprechenden Methoden und Techniken der Kommunikation anwenden. Sie beherrschen das Erstellen der visuellen Hilfsmittel und können multimediale Hilfsmittel bei Präsentationen nutzen. Die Studierenden können rhetorische Hilfsmittel einsetzen. Sie können ihre Körpersprache, ihren Sprachstil und die Sprechtechnik an die Anforderungen verschiedener Zielgruppen anpassen. Sie beherrschen die Zielplanung einer Präsentation und können Superzeichen verwenden. Sie können die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens erklären und auf kleine Arbeiten anwenden.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsgrundlagen mit den Kommunikationsmodellen Themenzentrierte Interaktion, Kommunikationsmodell 4 Aspekte der Nachricht und erfahrungsbasierter Kommunikation. • Klassifikation von Gesprächen nach den Gesprächstypen Beratungsgespräch, Verhandlungsgespräch und Konfliktgespräch und Training dieser Gespräche mit individueller Vorbereitung. • Grundlagen der Körpersprache. • Grundlagen der Motivationsansätze und deren Umsetzung in der Kommunikation. • Moderationstechnik für die Moderation von Gesprächen der Angewandten Informatik in kleineren Gruppen, z. B. für Sitzungen im Unternehmen. • Grundlagen der Präsentation und Training mit der Präsentation von Informatikprojekten bzw. Informatikthemen. • Beurteilung der Kommunikation mit allen Aspekten und systematischer Argumentation der Beurteilung in der Form von Gutachten. • Bedeutung des wissenschaftlichen Arbeitens • Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit • Recherchieren - Einführung in das systematische Suchen von wissenschaftlicher Literatur • Zitieren, Bibliographieren und Literatur verwalten • Plagiate und Urheberrecht • Tipps zum Lesen wissenschaftlicher Publikationen • Tipps zum wissenschaftlichen Schreiben 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminar			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			

6	Form der Prüfung: Präsentation oder Fachgespräch
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, aktive Seminarteilnahme
9	Bemerkungen: keine

AI1015 Verteilte Systeme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Distributed Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3. Semester IIW (2016/2019): 5. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Studierende verstehen die Grundlagen der verteilten Systeme und ihrer Nutzung. Die modernen Computersysteme sind vernetzt, wobei viele von ihnen heterogene Betriebssysteme besitzen. Das Ziel des verteilten Systems (VS) ist es diese Systeme zu integrieren, um das Erscheinungsbild eines einzigen, kohärenten Systems zu präsentieren. Studierende haben ein grundlegendes Verständnis für Design und Implementierung von verteilten Systemen sowie ihrer Benutzung. Darüber hinaus besitzen sie die Fähigkeit, gängige Probleme bei verteilten Systemen lösen zu können und die Einsatzmöglichkeiten und Realisierungsmöglichkeiten verteilter Anwendungen beurteilen zu können. Weiterhin kennen die Studierenden Grundlagen zur verteilten Koordination.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Motivation: Notwendigkeit verteilter Systeme. • Internet Grundlagen: Internet-RM, Adressierung, Internetprotokoll, Subnetting, Routing, TCP, UDP, Sockets-API, DNS, HTTP. • Modelle VS: Producer-Consumer, Client-Server, Rendezvous, RPC, Peer-to-Peer. • Peer-to-Peer-Systeme. Prinzipien und Technik. Generationen. • Koordination in VS. Ordnungsmechanismen, Ordnung mit logischen Uhren, Ordnung mit Token Passing, Verteilter Gemeinsamer Speicher. • Sicherheit. Sicherheitslöcher im Internet. Zugriffsschutz. Funktionaler Zugriffsschutz. Authentifizierung. Zertifikate. Firewall. • Fehlertoleranz. Fehlermaskierungs- und Fehlerkompensierungstechniken. Verteile atomare Aktionen. Zuverlässiger Multicast. 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Projektarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme am Praktikum			
9	Bemerkungen: keine			

AI1018 Automaten­theorie und Formale Sprachen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Automata Theory and Formal Languages			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 4. Semester IIW (2016/2019): 6. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den grundlegenden Begriffen der Theoretischen Informatik. Sie kennen den Aufbau und die Eigenschaften der formalen Sprachen und formalen Grammatiken, welche durch die Chomsky-Hierarchie typisiert werden.</p> <p>Die Studierenden kennen diejenigen Automatenmodelle (deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten), welche die besprochenen formalen Sprachen verarbeiten können.</p> <p>Sie erlernen Verfahren zur Überführung der Automaten untereinander und kennen die prinzipiell bedingten Beschränkungen der jeweiligen formalen Sprache.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von Automaten und formalen Sprachen und begreifen deren Bedeutung als Grundlage für Programmiersprachensyntax und Compilerbau.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe formaler Sprachen: <ul style="list-style-type: none"> – Alphabet – Grammatik – Automat – Generierung und Akzeptanz • Endliche Automaten: <ul style="list-style-type: none"> – Definitionen – Mit und ohne Ausgaben • Deterministische und Nichtdeterministische Automaten <ul style="list-style-type: none"> – Anwendungsbeispiele: Mustersuche in Texten • Reguläre Ausdrücke und Sprachen: <ul style="list-style-type: none"> – Reguläre Ausdrücke – Äquivalenz zu endlichen Automaten – Abgeschlossenheit – Pumping Lemma • Kontextfreie Grammatiken und Sprachen: <ul style="list-style-type: none"> – Definitionen – Chomsky-Hierarchie – Parsebäume – Ambiguität von Grammatiken und Sprachen – BNF, EBNF • Anwendungsbeispiele: Parsergeneratoren am Beispiel von JavaCC • Ausblick auf weitere Themen der Theoretischen Informatik • Turingmaschinen • Berechenbarkeit 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Übung			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2			

	empfohlen: Mathematische Grundlagen der Informatik, Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, Testat
9	Bemerkungen: keine

AI1013 Betriebssysteme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Operating Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017), DM (2014): 4. Semester WIN (2014): 3. Semester IIW (2016/2019): 5. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN, IIW: Wintersemester AI, DM: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, WIN, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundelemente eines Betriebssystems sowie die verschiedenen Betriebssystemarchitekturen. Sie verstehen außerdem, wie das Betriebssystem bestimmte Aufgaben abwickelt (z. B. Prozess-, Hauptspeicher- und Dateiverwaltung) und sind in der Lage, unterschiedliche Betriebssysteme zu beurteilen und für eine vorgegebene Aufgabe auszuwählen. Sie erarbeiten selbstständig Lösungen für vorgegebene Problemstellungen (z. B. Synchronisation von Prozessen).			
2	Inhalte des Moduls: Neben der Hardware bilden Betriebssysteme die Basis eines jeden Rechners. Sie kommen daher in völlig unterschiedlichen Systemen zum Einsatz: Sehr kleine und sehr sichere Betriebssysteme auf Prozessor-Chipkarten (EC-Karte, Handy), Betriebssysteme mit Echtzeiteigenschaften in der Prozesssteuerung (Fertigungsstraßen, Roboter) oder Betriebssysteme in verteilten Rechnersystemen, um nur einige Beispiele zu nennen. <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe• Betriebssystemarchitekturen• Prozessverwaltung• Prozesse und Threads• Prozesssynchronisation• Prozesskommunikation• Hauptspeicherverwaltung• Dateiverwaltung			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, regelmäßige Mitarbeit am Praktikum			
9	Bemerkungen: keine			

AI1019 Graphische Datenverarbeitung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Computer Graphics Principles			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2020): 4. Semester AI (2017): 4. Semester IIW (2016/2019): 6. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, DM, IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, DM, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind einerseits vertraut mit den Algorithmen der Graphischen Datenverarbeitung und besitzen andererseits Basiskenntnisse zur Programmierung graphischer Systeme. Sie kennen und verstehen u.a. die wichtigsten Algorithmen und Methoden der Computergraphik und können relevante mathematische Methoden des Fachgebiets anwenden, was auch das mathematisch-physikalische Grundverständnis verbessert. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, graphische Systeme unter Nutzung standardisierter Graphikbibliotheken zu realisieren.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware und Rasterisierung • Mathematische Grundlagen, insbesondere homogene Koordinaten • Einführung in eine Graphikbibliothek • 2D-/3D-Graphik <ul style="list-style-type: none"> – Datenmodelle und Strukturen – Linien, Dreiecke, Polygone – Transformationen – Projektive Abbildungen, Kamera – Clipping, Culling, Hüllkörper – Sichtbarkeit • Interaktionstechniken (z.B. Picking) • Rendering <ul style="list-style-type: none"> – Beleuchtungs- und Materialmodelle – Texturen – Shading – Rendering Loop • Wahrnehmung und Farbsysteme 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: DM: Programmierung 1 oder Programmierung 2, IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Algorithmen und Datenstrukturen, Algebraische Grundlagen der Informatik oder Lineare Algebra			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Projektarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1020 Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Artificial Intelligence and Machine Learning			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 4. Semester IIW (2016/2019): 6. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die verschiedenen gängigen Begrifflichkeiten und wissen sie richtig einzuordnen. Die Studierenden sind vertraut mit den grundlegenden Techniken des Machine Learning, deren grundsätzlicher Funktionsweise und deren anwendungsspezifischen Stärken und Schwächen. Sie sind in der Lage, für ein gegebenes Problem einen geeigneten Lernalgorithmus zu identifizieren und geeignete Bibliotheken zu benutzen um das Problem zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage, zu beispielhaften, in den Medien verbreiteten populärwissenschaftlichen Aussagen fundiert, Stellung zu nehmen und ihre Meinung fachlich zu begründen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionen und historischer Überblick zum Thema Intelligenz • Mathematische und konzeptuelle Grundlagen des maschinellen Lernens, insbesondere Differentialrechnung • Anwendungsgebiete/Anwendungsbeispiele • Lineare Klassifikatoren • Logistische Regression • Neuronale Netze und Deep Learning • Ethische Aspekte 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Algebraische Grundlagen der Informatik, Mathematische Grundlagen der Informatik			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme an der Übung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1021 Bachelor-Projekt Angewandte Informatik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Bachelor's Project in Applied Computer Science			
Arbeitsaufwand: 300 h, davon 72 h Präsenzzeit 228 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 10 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 5. Semester IIW (2016/2019): 7. Semester)	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden können eine umfangreiche Aufgabe aus dem Gebiet der „Angewandten Informatik“ im Team bearbeiten und sind in der Lage, das Arbeiten in der Form eines Projektes selbstständig zu organisieren. Die Studierenden besitzen Kenntnisse der Projektarbeit und des Projektmanagements und sind in der Lage, ihre bisherigen fachspezifischen Kenntnisse in einem Anwendungsprojekt umzusetzen. Für die Ausarbeitung zum Projekt sollen die Studierenden wissenschaftliche Literatur heranziehen und auswerten, um wissenschaftlich-systematische Arbeitstechniken für die Bearbeitung von Problemstellungen kennenzulernen. Abschließend wenden die Studierenden erlernte Vortrags- und Präsentationstechniken an und stellen ihre Projektergebnisse vor. Durch die gegenseitige Bewertung der Projekte (Peer-Review) besitzen die Studierenden die Fähigkeit, zur wissenschaftlichen Diskussion eines Vortrags beizutragen.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls: Die Studierenden bearbeiten ein Projekt mit dem inhaltlichen Schwerpunkt der „Angewandten Informatik“, dessen inhaltliche Ausrichtung so gewählt wird, dass dabei die Lehrinhalte der einzelnen Module des Studiengangs eingebracht, weiter vertieft und in einen größeren Zusammenhang gestellt werden. Die inhaltliche Vertiefung erfolgt hierbei beispielsweise anhand der ab dem vierten Semester erfolgten Spezialisierung. Den Studierenden wird dabei die Möglichkeit geboten eine praxisnahe technische Lösung zu erarbeiten und eigenständig umzusetzen. Beispielsweise konzipieren und implementieren sie hier eine umfangreiche Software-Anwendung entsprechend eines vorgegebenen Anforderungskataloges. Dabei üben sie die schwierige Zusammenarbeit in größeren Entwicklungsteams. Sie nutzen die zuvor erworbenen Fachkenntnisse aus den Bereichen „Softwareentwicklung“ und „Rechnersysteme und -netze“ des Curriculums und wenden Projektmanagement-Methoden sowie Soft Skills aktiv an. Bzgl. des Projektmanagements werden einleitend vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffliche Grundlagen des Projektmanagements • Projektphasen • Planung • Steuerung • Kontrolle • Projektorganisation (Innere und Äußere) • Führung von Projekten • Agile und klassische Projektmanagementwerkzeuge <p>Zusätzlich werden die Studierenden im Seminaranteil des Moduls bei der Verwendung von wissenschaftlicher Literatur und der Anwendung von wissenschaftlichen Methoden im Rahmen ihres Projekts unterstützt. Die Studierenden erstellen für den Projektabschluss eine Ausarbeitung unter Verwendung wissenschaftlich-methodischer Arbeitstechniken. Sie bereiten sich dadurch auf die selbständige Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit vor.</p>			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			

5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Kenntnisse in der Programmierung
6	Form der Prüfung: Projektarbeit
7	Bewertungsmethoden: unbenotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1022 Höhere Konzepte der Programmierung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Higher Concepts of Programming			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 5. Semester IIW (2016/2019): 7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis moderner Programmierkonzepte. Sie kennen die Grenzen traditioneller Programmierparadigmen im Hinblick auf den Umgang mit quer verstreuten Zuständigkeiten (Crosscutting Concerns) wie sie z.B. bei der Entwicklung von Programmfamilien und Produktlinien oder im Umgang mit Nebenläufigkeit oder Design-by-Contract auftreten. Mit der feature-orientierten und mit der aspektorientierten Programmierung sind sie in der Lage, bei Bedarf erweiterte Programmier-techniken gezielt auszuwählen und einzusetzen. Den geplanten Einsatz können sie bereits im Entwurf berücksichtigen. Sie kennen grundlegende Konzepte der Software Verifikation (z.B. Schleifeninvarianten, Datenflussanalysen) und können sie exemplarisch auf kleine Programme anwenden. Sie können komplexe Fragestellungen aus der Programmierung (z.B. Parsen regulärer Ausdrücke) unter Zuhilfenahme von Literatur selbstständig lösen und die formale Korrektheit diskutieren.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Features zur Umsetzung von Variabilität • Nutzung von Aspekten zur Isolierung von quer verstreuten Zuständigkeiten • Realisierung dieser Konzepte in AspectJ und Jak • Beispiele für quer verstreute Zuständigkeiten (Nebenläufigkeitskontrolle, Design-by-Contract) • Gemeinsame Nutzung von aspekt-orientierter und feature-orientierter Programmierung bei der Implementierung von Programmfamilien und Produktlinien • Formale Syntax und Semantik von Programmiersprachen • Komplexe Fragestellung wie das Parsen regulärer Ausdrücke • Verifikation/Korrektheit von Programmen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Software Engineering			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Fachgespräch			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, regelmäßige Mitarbeit im Praktikum			
9	Bemerkungen: keine			

AI1023 Praxisprojekt				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Internship			
Arbeitsaufwand: 535 h, davon 18 h Präsenzzeit 517 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 15 ECTS	Studiensemester: AI/DM/WIN: 6. Semester GT: 7. Semester IIW: 8.Semester	Häufigkeit des Angebots: Winter- und Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden können das Praxisprojekt als Vorbereitung der Bachelorarbeit in den Studienablauf einordnen und werden zur Selbstanalyse im Rahmen der eigenen Karriereplanung angeregt. Sie kennen typische Berufsbilder der Informatik und sind vertraut mit den aktuellen Anforderungen des Bewerbungsprozesses im Personalauswahlverfahren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fach- und Methodenwissen aus dem Studium in einer Unternehmensumgebung anzuwenden. Darüber hinaus sollen sie in konkreten Projekten ihre Sozialkompetenz beweisen und lernen, sich an betriebliche Gegebenheiten anzupassen. Außerdem sollen die Studierenden in der Praxisphase die Bearbeitung der Bachelorarbeit vorbereiten, sodass sie möglichst auch noch die anschließenden drei Monate, in der sie die Bachelorarbeit erstellen, zu dem Unternehmen oder zumindest zu den Mitarbeiter*innen der Firma einen engen Kontakt haben, da sie in dieser Zeit eine Lösung für ein konkretes Anwendungsproblem auf wissenschaftlicher Grundlage erarbeiten. Während dieser Zeit werden sie intensiv von einer Professor*in des Fachbereichs betreut.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls: Das Praxisprojekt umfasst ein Praxisvorseminar und eine Praxisphase. Das Praxisvorseminar muss zeitlich immer vor der 3-monatigen Praxisphase absolviert werden. Dies kann auf Wunsch der Studierenden auch in einem vorhergehenden Semester erfolgen.</p> <p>Die inhaltliche Ausrichtung der Praxisphase ist abhängig vom Einsatzbereich in der Unternehmung. Der Tätigkeitsbereich sollte so gewählt und im Praktikantenvertrag spezifiziert werden, dass aus diesem Bereich auch die Bachelorarbeit erstellt werden kann.</p>			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 1 SWS Praxisvorseminar als Blockveranstaltung (ggf. in der vorlesungsfreien Zeit vor der Praxisphase) Betreute Praxisphase im Unternehmen</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: AI/DM/WIN: Erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 4. Semesters oder Nachweis von mindestens 135 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. und 2. Semesters</p> <p>GT: Erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 5. Semesters oder Nachweis von mindestens 165 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 3. Semesters</p> <p>IIW: DSH 2 und erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 6. Semesters oder DSH2 und Nachweis von 195 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 4. Semesters</p> <p>empfohlen: keine</p>			
6	<p>Form der Prüfung: Bericht</p>			

7	Bewertungsmethoden: unbenotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, regelmäßige Seminarteilnahme, Nachweis der absolvierten Praxisphase
9	Bemerkungen: Weitere Regelungen zum Praxisprojekt sind in der berufspraktischen Ordnung zu finden.

AI1416 Abschlussmodul Bachelor Angewandte Informatik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Bachelor's Thesis in Applied Computer Science			
Arbeitsaufwand: 360 h	ECTS-Punkte: 12+3 ECTS (Hausarbeit + Kolloquium)	Studiensemester: AI (2017): 6. Semester IIW (2016/2019): 8. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- und Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist von drei Monaten ein Problem aus dem Fachgebiet der Angewandten Informatik selbständig und nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die gewonnenen Ergebnisse verständlich und folgerichtig darzustellen.			
2	Inhalte des Moduls: In Abhängigkeit vom jeweiligen Themengebiet			
3	Lehr- und Lernmethoden: Es findet eine fachliche und methodische Betreuung der Bachelorarbeit durch eine Professor*in der Hochschule Fulda statt.			
4	Sprache: deutsch oder in Absprache mit der betreuenden Professor*in			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul notwendig: Erfolgreicher Abschluss des Praxisprojektes empfohlen: Erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. - 5. Semesters, IIW: erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. - 7. Semesters			
6	Form der Prüfungen: Hausarbeit (Abschlussarbeit in Form der Bachelorarbeit) und Kolloquium			
7	Bewertungsmethoden: Bachelorarbeit: benotet Kolloquium: unbenotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfungen (Kolloquium und Hausarbeit)			
9	Bemerkungen: Das Kolloquium wird nach Abgabe der Bachelorarbeit durchgeführt. In den Fällen, in denen der Termin des Kolloquiums in den Verwaltungszeitraum des folgenden Semesters fallen würde, kann es mit Zustimmung der betreuenden Professor*in ausnahmsweise bereits während der Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit durchgeführt werden.			

Wahlpflichtmodule:

AI4013 Aktuelles Thema der Angewandten Informatik (Bachelor)				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Current Topic of Applied Computer Science			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI,, IIW: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für ein aktuelles Problem der Angewandten Informatik und können diese Erkenntnisse in der Praxis anwenden.			
2	Inhalte des Moduls: Die Studierenden bearbeiten und diskutieren zentrale Inhalte aktueller wissenschaftlicher und praxisnaher Problemstellungen der Angewandten Informatik. Dabei werden auch aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen im jeweiligen Themenbereich integriert und bewertet bzw. Entwicklungen in der Industrie betrachtet und bewertet. Die praktische Anwendbarkeit der Problemstellungen und Lösungen wird in integrierten Praktika bzw. Übungen fokussiert. Inhalte werden in Abhängigkeit von dem konkreten Thema der LVA jeweils bis spätestens zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminar 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: werden in Abhängigkeit von dem konkreten Thema der LVA jeweils bis spätestens zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben empfohlen: werden in Abhängigkeit von dem konkreten Thema der LVA jeweils bis spätestens zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben			
6	Form der Prüfung: Projektarbeit oder Klausur oder Präsentation			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Die Modulbeschreibung eines konkreten Angebots wird rechtzeitig per Aushang bekannt gegeben. Hierbei erfolgt auch die Zuordnung zu Spezialisierungen			

AI1051 Animationsprogrammierung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Animation Programming			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester DM (2014): 5. Semester DM (2020): 4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM (2020), AI, IIW: Winter- oder Sommersemester DM (2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM (2014): Wahlpflicht- modul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM (2020): Wahlpflicht- modul (Medieninformatik, Mediendesign)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren der Computeranimation: die Animation unter Verwendung von Keyframes, deren Interpolation, die Berechnung einer direkten Kinematik beim Einsatz von kinematischen Ketten. Sie wissen wie Deformationsverfahren, Morphing und Warming verwendet werden können und kennen prozedurale Animationstechniken, insbesondere Partikelsysteme. Die Studierenden haben Erfahrungen in der Implementierung von Animationen mit der Bibliothek Processing gesammelt und können mit dieser sowohl Online-, wie auch Offline-Systeme realisieren. Sie kennen die grundlegenden mathematischen Verfahren zur Berechnung von Animationen <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der zeitlichen und räumlichen Interpolation zwischen Stützpunkten • Partikelanimation auf Grundlage der Simulation physikalischer Kräfte und deren Wechselwirkungen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Entwicklungsumgebung • Mensch-Maschine Interaktion <ul style="list-style-type: none"> – Maussteuerung – Kameragestützte Interaktion • Dynamische Grafiken <ul style="list-style-type: none"> – Bilder und Grafiken – Zufallsfunktionen • Mathematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> – Lineare Interpolation – Kollisionsberechnung – Inverse Kinematik 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW (2016/2019): DSH2 empfohlen: Programmierkenntnisse			
6	Form der Prüfung: Projektarbeit			

7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1406 Big Data Grundlagen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Big Data Principles			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020), AI (2017): 3./4./5. Semester WIN (2014): 4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, WIN, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: WIN: Wahlpflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über die verschiedenen Ansätze und Probleme von Architekturansätzen im Kontext Big Data. Sie sind in der Lage, architektonische Unterschiede zu erläutern und können Entscheidungen, für oder gegen eine Variante treffen. Ebenfalls sind die Studierenden in der Lage verschiedene Technologien aus dem Kontext Big Data zu nennen und diese für verschiedene Problemstellungen zu empfehlen. Des Weiteren können die Datenverarbeitung im Kontext Big Data erläutert und Schwierigkeiten aufgezählt werden.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Big Data Grundlagen • Architektur <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen – Lambda-Architektur – Streaming Architektur – Weitere Ansätze • Speicherung großer Datenmengen • Datenverarbeitung im Kontext Big Data <ul style="list-style-type: none"> – ETL im Kontext Big Data – Batch vs. Streaming – Frameworks – Best Practices • Datenanalyse im Kontext Big Data • Praktisches Big Data Projekt 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Datenbanken			
6	Form der Prüfung: Ausarbeitung oder Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, Präsentation			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1045 CRM-Systeme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: CRM Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020), AI (2017),: 3./4./5. Semester WIN (2014): 4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, WIN, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erkennen die Möglichkeiten, die ein CRM-System bietet, um kundenzentrierte Geschäftsprozesse zu implementieren. Es werden die verschiedenen Komponenten eines CRM-Systems zur Unterstützung von analytischen und operativen CRM-Prozessen kennengelernt und entsprechende Prozesse können von den Studierenden abgebildet werden. Die Studierenden vertiefen das bisher in grundlegenden Veranstaltungen zur Betriebswirtschaft, zu ERP-Systemen und zum Data-Warehouse Gelernte unter dem Aspekt des Kundenbeziehungsmanagements. Die Beispiele und die Übungen sollen auf Basis führender kommerzieller und Open-Source CRM-Lösungen erfolgen, wie entsprechende kommerzielle Produkte der (z.B. SAP-CRM, SAP Marketing-Cloud) oder auch Open-Source Produkte (etwa VTiger)</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozesse und CRM • Operatives vs. Analytisches CRM • Architektur/ Komponenten eines CRM-Systems • Rolle von CRM und Rolle von ERP in einem integrierten Geschäftsprozess • Objekte in CRM-Prozessen (Kampagnen, Leads, Angebote, Evaluationen, etc.) • Vertriebsprozesse und Preisfindung in ERP und CRM • Marketing-Prozesse in CRM • Service-Prozesse in CRM • E-Commerce mit CRM-Systemen • Auswertungen in CRM-Systemen • Kundenabwanderungsanalysen • Sedimentanalysen • Merkmalsbasierte Analysen der kundenbezogenen Daten • CRM-Projekte/ Auswahl von CRM-Systemen 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: WIN (2020), AI (2017): keine WIN (2014): ERP-Systeme IIW (2016/2019): DSH2 empfohlen: Management und Marketing, Data-Warehouse, Datenbanken, ERP-Systeme</p>			

6	Form der Prüfung: Hausarbeit
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, Präsentation
9	Bemerkungen: keine

AI1043 Data Mining				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Data Mining			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2014/2020): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN: Wintersemester AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Data Mining ist die Gewinnung impliziter, unbekannter und potenziell nützlicher Informationen aus Daten mittels (mathematischer) Methoden. Die Studierenden lernen Grundbegriffe, Konzepte, Modelle, Probleme und Methoden der Angewandten Statistik und des Data Mining kennen. Die Studierenden sind in der Lage, Informationsgewinnung aus den verschiedenen Datenbeständen als Probleme der Angewandten Statistik und Data Mining zu formulieren und geeignete Verfahren zu ihrer Lösung anzubieten. Die Studierenden erwerben Kompetenzen, die ihnen erlauben, ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und zu verteidigen, sich mit Fachvertreten und mit Laien über Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Data Mining • Prozessmodelle • Statistische Methoden • Klassifikationsverfahren (z.B. Entscheidungsbäume) • Clusteranalyse (z.B. Hierarchische vs. partitionierende Verfahren) • Assoziationsanalyse • Data Mining und Gesellschaft 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch oder Englisch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW (2016/2019): DSH2 empfohlen: Data Warehousing			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Hausarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1042 Data-Warehousing				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Data-Warehousing			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester, WIN (2014/2020): 4. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN: Sommersemester AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung eines Data-Warehouse im Kontext der betrieblichen Anwendungssoftware. Sie sind in der Lage, die Architektur eines Data-Warehouse zu definieren und ein einfaches Data-Warehouse auf Basis eines vorgegebenen Data-Warehouse-Systems auszubauen und zur Beantwortung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen zu nutzen. Sie verstehen das Konzept multidimensionaler Modellierung und sind in der Lage einen OLAP-Würfel zu modellieren, zu implementieren und die darin vorhandenen Daten zu analysieren.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Integration eines Data-Warehouse zum betrieblichen Reporting sowie zur Weiterverarbeitung in anderen Komponenten der betrieblichen Anwendungssoftware, insbesondere dem Data-Mining.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Data-Warehousing • Architektur eines Data-Warehouse • Einführung in ein Data-Warehouse-System • Aufgaben in Data-Warehousing-Systemen <ul style="list-style-type: none"> – Datenmodellierung – Datenintegration – Reporting • Anwendungsszenarien • Technische Umsetzung multidimensionaler Strukturen <ul style="list-style-type: none"> – OLAP Modellierung – Speicherung von OLAP-Daten • Business Intelligence Strategie 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden:</p> <p>2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, Datenbanken</p>			
6	<p>Form der Prüfung: Klausur oder Hausarbeit</p>			
7	<p>Bewertungsmethoden: benotet</p>			
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, Laborbericht</p>			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1031 Datenbanktechnologien				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Database Technologies			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die meisten Systeme und Anwendungen in der Informationstechnologie nutzen Datenbank- bzw. Datenverwaltungssysteme als Basis zur Speicherung und Wiedergewinnung system- bzw. anwendungs-relevanter Informationen. Die Studierenden werden befähigt, insbesondere kommerzielle Datenbanksysteme in adäquater Weise einzusetzen und in Anwendungen einzubinden.</p> <p>Die Studierenden kennen alle wesentlichen Aspekte und den Sprachumfang der standardisierten Datenanfrage- und Datenmanipulationssprache SQL (QL, DML, DDL, DCL) und können diese anwenden, und zwar einschließlich komplexer Anfragen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Typologie der unterschiedlichen (Programmier-)Schnittstellen zu Datenbanksystemen im zentralisierten und verteilten Umfeld und können mit ihnen umgehen.</p> <p>Die Studierenden verstehen den Aufbau und die wesentlichen Konzepte von Datenbanksystemen, insbesondere das fundamentale Konzept der Transaktion (ACID), einschließlich der Mechanismen zu seiner Realisierung.</p> <p>Die Studierenden verstehen die prinzipielle Vorgehensweise von relationalen Datenbanksystemen bei der Optimierung des mengen-orientierten Zugriffs auf Daten und die Bedeutung von Speicherungsstrukturen für die Beschleunigung von Zugriffen.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SQL (QL – Anfragen) • SQL (DML – Daten-Manipulation) • SQL (DDL – Daten-Definition) • SQL (DCL – Integritätsbedingungen) • SQL (DCL –Zugriffskontrolle) • Programmierschnittstellen zum Zugriff auf relationale Datenbanken • Transaktionskonzept • Datensicherung • Mehrbenutzerbetrieb • Performance und Tuning 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden:</p> <p>2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</p> <p>notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine</p>			
6	<p>Form der Prüfung: Klausur</p>			
7	<p>Bewertungsmethoden: benotet</p>			
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung</p>			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1048 Digitale Bildverarbeitung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Digital Image Processing			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: GT (2015), DM (2014): 5. Semester, AI (2017), 3./4./5. Semester DM (2020): 4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM (2020), AI, IIW: Winter- oder Sommersemester GT, DM (2014): Winterse- mester	Dauer: 1 Semester
Art: DM (2014): Wahlpflichtmodul AI, IIW, DM (2020): Wahlpflichtmodul (Me- dieninformatik) GT (2015): Wahlpflicht- modul (Gesundheitsin- formatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Bildverarbeitung, insbesondere verstehen sie die Funktion der wichtigsten Punktoperationen, den Unterschied zwischen linearen und nichtlinearen Filtern, die Verwendung von morphologischen Filtern zur Bildverbesserung, sowie die grundlegenden Verfahren zur Bestimmung und Identifikation homogener Bildregionen. In den Übungen sammeln sie praktische Erfahrungen in der Implementierung der behandelten Bildverarbeitungsverfahren. Die Studierenden kennen die mathematischen Grundlagen der Verfahren zur Bildverarbeitung. <ul style="list-style-type: none"> • Filterung: Glättungsfiler, Differenz- und Ableitungsfiler, Anwendung der Filtermatrix, kombinierte Abfolge von Filterschritten: Lineare Algebra, insbesondere Matrizen- und Vektorrechnung • Berechnung von Histogrammen: bimodale Histogramme, kumulative Histogramme, automatische Histogrammanpassung: Grundlagen der Statistik, Verteilungen, Erwartungswert, Mittelwert, Varianz, Standardabweichung, diskrete Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen • Merkmalsberechnung/Regionen: Flächen, Kompaktheit, Momente (1-4), Schwerpunktberechnung, Invariantenberechnung (translation- bzw. größeninvariante Momente): Grundlagen der analytischen Geometrie, Grundlagen der Statistik 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Bilder: Grauwertbilder, Farbbilder, Dateiformate • Histogramme: Belichtung, Kontrast, Dynamik, Farbhistogramme, Binning • Punktoperationen: Kontrast, Helligkeit, Clamping, Invertierung, Gammakorrektur • Filter: lineare Filter, nichtlineare Filter, Glättungsfiler, Kantenfilter • Morphologische Filter: Erosion, Dilation, Opening, Closing • Regionen in Bildern: Auffinden von Regionen, Kanten, Konturen, Eigenschaften • Bildvergleich: Template-Matching 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und 2, Algorithmen und Datenstrukturen			

6	Form der Prüfung: Fachgespräch
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1026 Embedded Networking				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Embedded Networking			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Nach der Teilnahme kennen die Studierenden die verschiedenen Feldbussysteme und Netztechnologien, die im Bereich der Eingebetteten Systeme zum Einsatz kommen und verstehen typische Einsatzbereiche. Zusätzlich wird der Einsatz von Ethernet als Netztechnologie in Verbindung mit Eingebetteten Systemen diskutiert, besonders mit Blick auf Echtzeitfähigkeit.			
2	Inhalte des Moduls: Vorgestellt werden verschiedene Feldbussysteme wie K-Line, CAN, LIN, TTP, FlexRay und Most, die im Bereich der Automotiven Systeme zum Einsatz kommen. Die Schnittstellen der Feldbussysteme werden in Verbindung mit verschiedenen Bus- und Mikrocontrollern erläutert. Zusätzlich werden Feldbussysteme aus dem Bereich Automatisierungstechnik, wie z. B. Profibus und die Grundlagen des Ethernets sowie die verschiedenen Varianten des Industrial Ethernet – die zum Einsatz kommen – diskutiert. Auf den Einsatz von drahtlosen Technologien, wie Bluetooth wird eingegangen. Die theoretischen Grundlagen werden im Rahmen eines Praktikums über entsprechende Versuche vertieft.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Mikrocontrollerprogrammierung			
6	Form der Prüfung: Portfolio oder Referat			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1453 Entwicklung von betrieblicher Anwendungssoftware				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Development of Business Applications			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2014): 4./5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN, AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN (2014): Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erkennen die speziellen Fragestellungen, die sich bei der Entwicklung/ Erweiterung von betrieblicher Anwendungssoftware/ Standardsoftware ergeben. Beispielhaft kann dies an Hand von SAP SAP-Anwendungen geschehen – etwa durch eine Programmierung in ABAP-OO oder auch anderen Systemen (abhängig vom Dozenten).</p> <p>Die Studierenden lernen den Umgang mit der jeweiligen Programmierumgebung sowie das Programmiermodell des Anwendungssystems kennen. Es wird die Beziehung/ wesentlichen Unterschiede zu bei den Studierenden bisher bekannten Sprachen (etwa Java/ C) verstanden.</p> <p>Wesentliche Grundkonzepte der traditionellen Anwendungssystementwicklung wie Reportprogrammierung, Transaktionsentwicklung, Formen der Kapselung von Code (Funktionen, Methoden), die wesentlichen Kontrollstrukturen, interne Datenspeicherung und deren Handhabung sowie die Datenbankanbindung werden verstanden und deren Implementierung an Beispielen vertieft.</p> <p>Weiterführende Konzepte der Anwendungsprogrammierung speziell in Form von Web-Anwendungen, Verwendung des MVC-Patterns werden verstanden.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung die Programmiersprache des betrachteten Anwendungssystems • Einführung die Entwicklungsumgebung des betrachteten Anwendungssystems • Reports • Datentypen, interne Datenstrukturen (etwa interne Tabellen) • Kontrollstrukturen (bedingte Verzweigungen, Schleifentypen) • Kapselung von Code (z.B. Funktionsbausteine, Form-Routinen, Methoden) • Klassische ereignisorientierte Programmausführung (Fokus auf Reports, Selektionsbilder, Listen) • Datenbankzugriffe, Datenbankstrukturen • Statische Tests und Debugging • Transaktionsprogrammierung • Webanwendungen (z.B. Web-Dynpro, BSP, Fiori im Falle von SAP-Systemen) • Umsetzung MVC Pattern in der Sprache des Anwendungssystems • Das Anwendungssystem als Datenquelle (WEB-Services, REST, OData) 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch oder Englisch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Datenbanken</p>			

6	Form der Prüfung: Klausur oder Hausarbeit
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: AI (2017), WIN (2014), IIW (2016/2019): bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1398 Entwurf digitaler Systeme mit VHDL				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Digital System Design using VHDL			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundelemente der Beschreibungssprache VHDL benennen, • die Funktionsweise der Sprachelemente erläutern, • in VHDL beschriebene digitale Systeme interpretieren, • Beschreibungen von Standardschaltungen in VHDL entwerfen, • mit Simulationswerkzeugen umgehen, sowie • mit Synthese-Software digitale Schaltungen implementieren. 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Syntax und Semantik von VHDL • verschiedene Modellierungsmöglichkeiten • Beschreibung von Standardfunktionalitäten (Schaltnetze, Zustandsautomaten, Datenpfade) • Simulation mit kommerzieller Software • Synthese von konkreten Schaltungen mit kommerzieller CAD-Software • Test der digitalen Schaltungen auf FPGAs 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Digitaltechnik und Rechnersysteme			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Fachgespräch			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1028 ERP-Systeme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: ERP Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2014/2020): 4. Semester AI (2017): 4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN: Sommersemester AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden können ausgewählte betriebliche Geschäftsprozesse in einer integrierten ERP-Standardsoftware abbilden und lernen die Eigenschaften einer Integration praktisch kennen. Es werden hierbei auch exemplarisch die Abbildung der Unternehmensstruktur auf das ERP-System sowie die Möglichkeiten der Anpassung eines ERP-Systems an individuelle Geschäftsprozesse betrachtet.</p> <p>Die Studierenden können typische vereinfachte Geschäftsprozesse aus ausgewählten Bereichen, insbesondere der Logistik, in Form z. B. der Absatzplanung und Produktionsgrobplanung, Produktionsplanung, Einkauf, Bestandsführung und Vertrieb mit den Mitteln eines ERP-Systems bearbeiten. Die Studierenden erhalten zudem einen Einblick in den Zusammenhang zwischen Material- und Werteflüssen in einem solchen System.</p> <p>Die praktische Übung der Umsetzung der Prozesse findet am ERP System im Rahmen von Laborübungen statt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ihre bisherigen Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaft mit der angebotenen Funktionalität im ERP System zu vertiefen.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Ziele, den Aufbau und die Arbeitsweise heutiger ERP-Systeme. Basis sind kommerzielle und freie ERP-Systeme, wie etwa die Angebote der SAP AG oder freie Alternativen.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete von ERP-Systemen • Geschäftsprozesse und ERP • Architektur von ERP-Systemen • Logistische Stammdaten in ERP-Systemen • Organisationsstrukturen im ERP-System SAP-ECC • Absatz- Produktionsgrobplanung • Produktionsprogrammplanung • Bedarfsplanung • Lieferantenauswahl und Operativer Einkauf • Materialwirtschaft • Beauftragung der Fertigung und Handhabung von Fertigungsaufträgen • Verkauf, Lieferung und Faktura • Einführung von ERP-Systemen • Erweiterung/Anpassung von ERP-Systemen an Geschäftsprozessanforderungen 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden:</p> <p>2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			

5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Betriebswirtschaftsvorlesungen, insbesondere Logistik sowie Datenbanken
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, Laborberichte
9	Bemerkungen: keine

AI1279 Graphisch-Interaktive Systeme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Interactive Graphics Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2020): 4./5. Semester, AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, DM, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW,DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Methodik und Implementierung von graphischen Benutzerschnittstellen und besitzen erste, praktische Erfahrungen bei der Realisierung interaktiver Grafiksysteme. Sie kennen insbesondere die gängigen Interaktionstechniken und können diese anwenden und beherrschen die Methodik des Bewegungsdesigns. Daneben gewinnen sie erste Erfahrungen mit Graphikschnittstellen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Graphische Benutzeroberflächen • Interaktionstechniken und deren Realisierung • Graphische Programmierung in systemnaher Umgebung • Bewegungsdesign und Kollisionserkennung • Praktische Erfahrungen bei Nutzung geeigneter 2D-/3D-Graphik-Bibliotheken • Graphikprogrammierung eingebetteter und mobiler Systeme • Grundlagen der Shaderprogrammierung 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: DM: Programmierung 1 oder Programmierung 2 IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Algorithmen und Datenstrukturen, Algebraische Grundlagen der Informatik oder Lineare Algebra			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Projektarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum			
9	Bemerkungen: keine			

AI1029 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Basic Principles of Business IT			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2014/2020): 1. Semester DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN, DM (2014): Wintersemester DM (2020), AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: WIN: Pflichtmodul DM (2014): Wahlpflichtmodul DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen die Wirtschaftsinformatik als eigenständige Disziplin zwischen Betriebswirtschaft und Informatik kennen. Sie können die grundlegenden Geschäftsprozesse eines Industrieunternehmens inhaltlich einordnen sowie methodisch korrekt vereinfacht darstellen. Aufbauend auf dem Verständnis von Geschäftsprozessen können die Studierenden die verschiedenen Arten von Informationssystemen unterscheiden, die diese Geschäftsprozesse unterstützen. Die Studierenden bekommen einen Einblick in aktuelle Herausforderungen des E-Business sowie deren Behandlung durch betriebliche Informationssysteme.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht der Wirtschaftsinformatik als eigenständiges, interdisziplinäres Fach, 3-Säulenmodell • Paradigmen der Wirtschaftsinformatik (sinnvolle Automatisierung, etc.) • Einführung in typische Geschäftsprozesse eines Industrieunternehmens • Grundlegende Methoden der Geschäftsprozessmodellierung (Prozesslandkarte, WKD, EPK, Funktionsbaum) • Grundlegende Typen betrieblicher Anwendungssysteme (OLTP, Infosysteme, Entscheidungsunterstützende Systeme, Führungsinformationssysteme) • Anwendungssysteme zur Unterstützung betrieblicher Geschäftsprozesse (Vertriebssysteme, Einkaufssysteme, etc.) • Integration von Anwendungssystemen (Anwendernutzen, Dimensionen der Systemintegration) • Integrierte betriebliche Anwendungssysteme: ERP-Systeme • Grundideen des Kundenbeziehungsmanagements und CRM-Systeme • Grundideen des Supply-Chain-Managements und von SCM-Systeme • Daten und Anwendungsintegration mit Hilfe von Data-Warehouses und EAI • Aktuelle Entwicklungen in der Wirtschaftsinformatik 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			

4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1273 Grundlagen der Wirtschaftspolitik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Basic Principles of Economic Policy			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017), WIN (2014/2020): 3./4./5. Semester DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM (2020), WIN, AI, IIW: Winter- oder Sommersemester DM (2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign) DM (2014), WIN: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden können an aktuellen wirtschaftspolitischen Debatten kenntnisreich teilnehmen, und sie können die vorgebrachten Argumente jeweils theoretisch einordnen und bewerten.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung (Politik u. Wirtschaft, VWL und BWL) • Das Wirtschaftssystem (Markt u. Hierarchie, Plan- u. Marktwirtschaft, Soziale Marktwirtschaft) • Grundlagen der Wirtschaftspolitik • Ausgewählte Fragestellungen (z. B. Finanzen d. Staates, Wirtschaftswachstum, Arbeitsmarkt u. Mitbestimmung, Sozialversicherungen u. Demografie, Geld u. Inflation, Monopole u. Kartelle, Globalisierung, Ökologie) • Die Rolle des Staates in der Wirtschaft 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW (2016/2019): DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1049 Interaktive Internetanwendungen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Interactive Internet Applications			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen den Workflow bei der Entwicklung moderner Internetanwendungen kennen. Sie erwerben Kenntnisse in der Gestaltung und technischen Umsetzung interaktiver Weboberflächen. Die Studierenden sind in der Lage, ein Projekt zu planen und durchzuführen. Sie kennen die wesentlichen Eigenschaften agiler Entwicklungsmethoden (insbesondere Extreme Programming), können User Stories formulieren, kennen Methoden des Refactorings und sind in der Lage, Anwendungstests und Integrationstests durchzuführen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien des Webdesigns (Farbwahl, Layout, Benutzerinteraktionen) • Oberflächengestaltung, Objekte und Behaviors, Animationen, Datenbindung an XML und relationale Datenbanken, Netzgebundene Kommunikation • Anwendungsskizzen erstellen • Agile Entwicklungsmethoden • Gemeinsames Projekt mit vorgegebener Themenstellung • Abschlussprojekt mit freier Themenstellung 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1436 Internet of Things				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Internet of Things			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: GT (2020): 3. Semester DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: GT, DM (2014): Wintersemester AI, DM (2020), IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: GT: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering), DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM (2014): Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung kennen die Studierenden die Einsatzgebiete von Internet of Things (IoT) Anwendungen und sind in der Lage, die Software für eigene IoT-Anwendungen zu entwickeln. Sie erlernen den Einsatz von höheren Programmiersprachen auf leistungsfähigen Mikrocontrollern sowie die mit der Entwicklung verbundenen Werkzeuge. Sie können die Mikrocontroller in bestehende TCP/IP-basierte Kommunikationsnetzwerke integrieren und sind mit der Einbindung von Sensoren und Aktoren vertraut.			
2	Inhalte des Moduls: Es werden zunächst die technischen Grundlagen der Komponenten zum Aufbau von IoT-Geräten eingeführt. Hierzu kommen leistungsfähige Mikrocontroller zum Einsatz welche eine direkte Internet-Anbindung (z.B. über WLAN) erlauben. Deren Programmierung in der Hochsprache C/C++ wird diskutiert und an praktischen Beispielen erprobt. Anschließend sollen die Kenntnisse an einem umfangreicheren Projekt weiter vertieft werden. Inhalte im Detail: <ul style="list-style-type: none"> • Ideen und Potentiale im Internet of Things • Technischer Aufbau von Kleinstcomputern im Internet of Things • Aufbau moderner, leistungsfähiger 32-Bit Mikrocontroller • Einbindung von Kommunikationsnetzwerken am Beispiel WLAN • Programmierung von 32-Bit Mikrocontrollern in C/C++ • Einsatz der Entwicklungsumgebung (IDE, Compiler, Debugger) • Einbindung von Software-Bibliotheken • Anbindung von Sensoren und Aktoren • Umsetzung einer konkreten IoT-Anwendung 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			

5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine
6	Form der Prüfung: Klausur oder Fachgespräch
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1034 Internet Services				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Internet Services			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden erwerben breite Kenntnisse über organisatorische, gesetzliche und technische Aspekte, die mit der Bereitstellung und Nutzung von Internetdiensten und aktuellen IT-Infrastrukturen zusammenhängen. Sie lernen die für den Betrieb von Internet Services erforderlichen Grundlagen und Anforderungen kennen.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden werden befähigt, eigene Internet Services zu planen, einzuführen und zu betreiben. Sie können die erforderliche Dokumentation erstellen und den nachhaltigen Betrieb der Internet Services auch im Hinblick auf deren Skalierbarkeit (vgl. Fehlertoleranz und Lastverteilung) unterstützen. Dabei verwenden die Studierenden aktuelle Cloud- und Virtualisierungslösungen für die Bereitstellung ihrer realisierten Dienste. In Bezug auf den nachhaltigen Betrieb überwachen die Studierenden ihre realisierten Dienste und entwickeln Backup & Restore Lösungen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden realisieren eigene Internet Services unter Verwendung aktueller Virtualisierungslösungen und adressieren die vermittelten Anforderungen an deren Betrieb. Die Realisierung erfolgt in Gruppen. Ergebnisse werden am Ende der Veranstaltung von den Teams präsentiert, wodurch zusätzlich die Team- und Kommunikationsfähigkeit gestärkt werden. Sie erstellen eine Dokumentation in Form eines Betriebshandbuchs und binden die Internet Services in bestehende virtuelle Netz- und IT-Infrastrukturen ein. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden somit in der Lage, skalierbare und fehlertolerante Internet Services in aktuellen IT- und Cloud-Infrastrukturen von Unternehmen nachhaltig zu betreiben.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Struktur und Architektur von Internet Services) • Anforderungen (Planung, Einführung und Betrieb, DevOps, Skalierbarkeit und Fehlertoleranz, Sicherheit, organisatorische und gesetzliche Vorgaben) • Dokumentation (Betriebs-, Administrations- und Notfallhandbücher, Pflichten-/Lastenheft, Plattformen und Werkzeuge, Struktur und Umfang) • Einbindung in bestehende Infrastruktur (Netzwerk, Storage, Server-Virtualisierung, Hosting, Cloud, Authentifizierung, Autorisierung, Accounting, Service-Management) • Überwachung (Logging, Monitoring, Reporting) • Wartung/Skalierung (Trouble Shooting, Performance Management) • Backup & Recovery (Intervall, Typ, Ebene, zentral/lokal, Disaster Recovery, Archiv) • Ausblick 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme</p>			
6	<p>Form der Prüfung: Präsentation oder Ausarbeitung</p>			

7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1122 Logistik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Logistics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester DM (2020): 4./5. Semester WIN (2014/2020): 3. Semester DM (2014): 5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN, DM (2014): Wintersemester AI, DM (2020), IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign) DM (2014): Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen einer modernen Logistikkonzeption und sind in der Lage, in der betrieblichen Praxis konkrete logistische Fragestellungen in Projekten zu bearbeiten. Besonderer Wert wird hierbei auch auf den interdisziplinären Charakter vieler Logistik-Projekte durch das Zusammenspiel von Logistikmitarbeitern, IT-Mitarbeitern, Ingenieuren, Controllern und auch externen Beteiligten wie Lieferanten, Kunden und Consultants gelegt.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Logistik • Begriff, Aufgaben und Entwicklung der Logistik • Grundstrukturen und Transformationsprozesse der Logistik • Logistikziele • Das Konzept des SCM • Materiallogistik (Klassifizierungsansätze, Materialbedarfsplanung, Bestellmengenplanung) • Lagerlogistik (Funktionen von Lägern, Kommissionierung, Einlagerungsprinzipien) • Produktionslogistik (Grundlagen, Produktionsplanung, Beschäftigungsplanung) • Auswirkungen der Digitalisierung in der Logistik 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Betriebswirtschaftslehre 1 und Betriebswirtschaftslehre 2			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			

8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1050 Medienproduktion				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Media Production			
Arbeitsaufwand: 300 h, davon 144 h Präsenzzeit 156 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 10 ECTS	Studiensemester: DM (2014/2020): 3. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM: Wintersemester AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden können ein komplexes Medienprojekt selbstständig planen, konzipieren und umsetzen. Sie kennen die einzelnen Phasen eines typischen Medienprojektes und sind in der Lage, Software-Tools zur Bearbeitung von digitalen Audio- und Videodaten zu bedienen, können computergeneriertes 3D- Bildmaterial erstellen und die so erstellten digitalen Medien wechselseitig integrieren.</p> <p>Sie haben Kenntnisse in der Bedienung aktueller Kamerasysteme und wissen, wie Licht und Ton in einer Szene einzusetzen sind. Hierbei werden sowohl technische als auch dramaturgische Eigenschaften kennengelernt. Sie wissen, wie ein Storyboard zu erstellen ist.</p> <p>Sie sind in der Lage, dieses Wissen für die 3D-Modellierung zu nutzen und können reale Szenen ansatzweise reproduzieren, um so den Planungsprozess der Medienproduktion zu unterstützen (Prävisualisierung). Sie wissen wie reales Bildmaterial in der 3D-Modellierung genutzt werden kann (Texturen, Rotoscoping, Motion-Tracking).</p> <p>Die Studierenden erhalten eine Einführung in die grundlegende Methodik der 3D-Modellierung und 3D-Animation. Sie erwerben erweiterte praktische Kenntnisse durch die exemplarische Umsetzung von Szenen. Sie kennen und verstehen Modellierungs- und Animationsgrundlagen für 3D-Objekte und 3D- Szenen und können diese auch anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, unter Verwendung geeigneter 3D-Grafikbibliotheken und von 3D-Werkzeugen Szenen zu modellieren und zu ändern.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung theoretischer und methodischer Grundlagen audiovisueller Medien • Projektmanagement, Erstellen eines Konzepts, Drehbuchs und Storyboards • Videobearbeitung, Videoschnitt, Übergänge, Effekte, Keying, Vorspann und Abspann, Aufnahme von Bewegtbildern • Audibearbeitung, Aufnahme von Sprache • Vertonung von Bewegtbildern • Audio- und Videoformate und Standards • Praktische Erfahrungen bei Nutzung geeigneter 3D-Modellierungs- und Animationswerkzeugen • Atmosphärische Effekte, Bewegungsunschärfe, Schatten • Wechselwirkungen von Beleuchtung und Material der Objekte • Lokale und globale Renderingverfahren • Grundlagen der Erstellung und Modifizierung von 3D-Objekten • Keyframing • Grundlagen der Gestaltung realistischer Szenen <p>Teile der Veranstaltung können im Rahmen einer Projektwoche durchgeführt werden.</p>			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden:</p> <p>4 SWS Seminaristischer Unterricht 4 SWS Übung</p>			

4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Gestaltungsgrundlagen, Medientechnik
6	Form der Prüfung: Projektarbeit oder Portfolio
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1047 Mensch-Computer-Interaktion				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Human-Computer Interaction			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2020): 3. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester GT (2015/2020): 1. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM, GT: Wintersemester AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM, GT: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/Internet Engineering/Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Grundbegriffe der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) zu nennen und in ihrer Bedeutung zu erklären. • das Grundmodell menschlicher Informationsverarbeitung zu interpretieren und einfache Ableitungen für das Handeln herzustellen. • die Bedeutung der benutzergerechten Gestaltung von technischen Systemen zu erklären und Beispiele für gute und schlechte Umsetzungen zu nennen. • die Grundlagen und Konzepte des benutzerzentrierten Entwurfs interaktiver Systeme zu skizzieren und sie auf einfache Aufgabenstellungen anzuwenden. • traditionelle Interaktionen zu benennen und aktuelle Entwicklungen hinsichtlich des Interaktionsdesigns aufzuzeigen. • die grundlegenden Richtlinien für die MCI zu nennen und diese in ihre Überlegungen beim Entwurf von interaktiven Systemen zu integrieren. • einfache Prototypen zur MCI mit verschiedenen Techniken (z.B. PenAndPaper) zu erstellen. • die Studierenden haben ein Bewusstsein für die Rolle der MCI bei der Nutzung von technischen Systemen. 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion • Grundbegriffe der Softwareergonomie und des benutzerzentrierten Designs, Gestaltungsrichtlinien, Normen und Gesetze (z. B. Heuristiken von Nielsen, Teile der internationalen Norm DIN EN ISO, Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung) • Grundregeln für die UI-Gestaltung • Ein-/ Ausgabegeräte • Interaktionsansätze: Von Kommandozeilen über graphische Schnittstellen zu multimodalen Systemen (z.B. Gestensteuerung, greifbare (tangible) Interaktionen) • Einführung in Usability Engineering • Grundlagen Designmethoden und -techniken (z.B. Persona, Szenarien, Prototypenentwicklung) • Ausgewählte Evaluationsmethoden und -techniken, wie Rapid Prototyping, Heuristische Evaluation, Benutzertest) 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			

4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine
6	Form der Prüfung: Klausur oder Portfolio oder Projektarbeit
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1032 Mikrocontrollerprogrammierung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Microcontroller Programming			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, DM (2020), IIW: Winter- oder Sommersemester DM (2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM (2014): Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung kennen die Studierenden die Grundlagen der Assemblerprogrammierung und den Einsatz von höheren Programmiersprachen sowie die mit diesen Aufgaben verbundenen Werkzeuge. Sie sind mit unterschiedlichen Anwendungsbereichen vertraut. Zusätzlich kennen die Studierenden die besonderen Aspekte der Mikrocontrollerprogrammierung, wie Interruptbehandlung und Schnittstellenprogrammierung. Sie können die besonderen Aspekte sicherheitskritischer Systeme aus dem Bereich Automotive Systeme und der Medizintechnik richtig einschätzen.			
2	Inhalte des Moduls: Es werden die Grundlagen der Mikrocontroller (Architektur, Arbeitsweise) und deren Einsatz in eingebetteten Systemen vorgestellt. Anschließend wird die Architektur, der Befehlssatz sowie die Peripheriebausteine eines Mikrocontrollers im Detail betrachtet. In Verbindung damit findet eine Einführung in die Assemblerprogrammierung statt. Der Einsatz von Assembler und Simulator für diesen Mikrocontroller wird vorgestellt und an praktischen Problemen geübt. Der Einsatz von höheren Programmiersprachen für die Mikrocontrollerprogrammierung – am Beispiel der Sprache „C“ – wird diskutiert und an Beispielen geübt. Auf die Interruptbehandlung wird eingegangen und an typischen Beispielen untersucht. Aspekte des Zeitverhaltens werden diskutiert.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Digitaltechnik und Rechnersysteme			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Fachgespräch			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1035 Mobile Kommunikation				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Mobile Communication			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: GT (2015/2020): 5./6. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, GT, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: GT (2020): Wahlpflichtmodul (Medizintechnische Geräte) GT (2015): Wahlpflichtmodul (Gesundheitsinformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die in der Praxis üblichen Mechanismen der mobilen und drahtlosen Kommunikation, sowie die Standards der heutigen und zukünftigen Mobilfunksysteme und die Gegenüberstellung ihrer quantitativen Charakteristika. Die Studierenden kennen zudem die aktuellen Probleme der mobilen und drahtlosen Kommunikation.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Einsatzszenarien, Begriffsdefinitionen, Herausforderungen • Technische Grundlagen: Wellenausbreitung, Frequenzen, Signale, Dämpfung, Antennen, Sender/Empfänger, Modulation • Medienzugriff: SDMA, TDMA, CDMA, FDMA, CSMA/CA • Drahtlose Telekommunikationssysteme: z.B. GSM, EDGE, UMTS, LTE(4G), 5G, DECT, TETRA • Satellitensysteme: z.B. GEO, LEO, MEO • Broadcast-Systeme: z.B. DAB, DVB • Drahtlose LANs: Techniken, Einsatzgebiete, z.B. IEEE 802.11a/g/n/ac/ax, .15/.16, Bluetooth • Sensornetze/IoT: z.B. Bluetooth LE, LoRa, ZigBee • Netzwerk- und Transportprotokolle: z.B. IP, Ad-hoc Netze, Wegewahl • Transportprotokolle/Mobile TCP: zuverlässiger Datentransport, Dienstqualität 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: AI: Kommunikationsnetze und –protokolle GT: Module des 1. - 4. Semesters			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1033 Multimedia-Kommunikation				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Multimedia Communication			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM (2020), AI, IIW: Winter- oder Sommersemester DM (2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM (2014): Wahlpflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering, Medieninformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse über die technischen Grundlagen und Prinzipien der multimedialen Kommunikation in IP-Netzen bzw. dem Internet. Sie kennen dabei gleichermaßen die Charakteristika von Audio, Voice und Video over IP und aktuelle Kompressionsverfahren, als auch unterschiedliche multimediale Anwendungen wie Streaming oder interaktive Dienste wie Telefonie oder Video-/Web-Conferencing.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden werden befähigt, die Anforderungen von Multimedia-Kommunikation an aktuelle Netze zu berücksichtigen und zu verstehen. Aufbauend darauf können die Studierenden eigene multimediale Anwendungen und Netzdienste entwickeln, einrichten und betreiben. Sie sind in der Lage gängige Echtzeitkommunikationslösungen wie Streaming und Conferencing/Collaboration-Lösungen zu bewerten und einzusetzen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden die Anforderungen multimedialer Kommunikationsdienste an aktuelle Netze umsetzen und passende Quality of Service Lösungen einsetzen. Im Praktikum arbeiten die Studierenden mit praxisnahen Anwendungen insb. für die Realisierung von Voice over IP, Streaming und Conferencing. In virtuellen Netzwerkumgebungen experimentieren die Studierenden außerdem mit der Performance und Sicherheit von multimedialen Diensten in aktuellen Netz-Infrastrukturen. In den Praktika experimentieren die Studierenden mit eigenen Multimedia-Kommunikationssystemen in 2er- und 4er-Gruppen im Netzwerklabor, wodurch zusätzlich die Teamfähigkeit gestärkt wird.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimedia Anwendungen und Netzdienste (Taxonomie, Anforderungen, Planung und Betrieb, Konvergenz der Netze) • Grundlagen von Voice und Audio over IP (Signalisierung, Charakteristiken, CoDecs, Kompression/Qualität) • Echtzeittransportprotokolle (RTP/RTCP, Translator/Mixer, Verschlüsselung/SRTP) • VoIP Signalisierungsprotokolle (SIP, SDP, Systemkomponenten, Konvergenz der TK-Netze, Verschlüsselung/SIPS, H.323) • Video over IP (Charakteristiken, CoDecs, Kompression/Qualität, Container-Formate) • Streaming (On-Demand, Live, Mobile, Relevanz/Netzanforderungen) • Video-/Web-Conferencing, Collaboration (SIP/H.323, WebRTC) • Quality of Service (QoS) in IP-Netzen (QoS-Anforderungen, Queue-Management, DiffServ, RSVP) 			

	<ul style="list-style-type: none">• Ausblick
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme
6	Form der Prüfung: Klausur oder Ausarbeitung
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1441 Multimediasysteme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Multimedia Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM(2020): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM: Wintersemester AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben erweiterte Grundkenntnisse über den Designprozess von multimedialen Systemen. Hierbei durchlaufen sie die Konzeptions- und Entwicklungsphasen mehrfach und lernen so das Prinzip der iterativen Anwendungsentwicklung kennen. Sie erlernen die grundlegenden Methoden und Techniken der Systementwicklung und verstehen das wesentliche Grundprinzip der Trennung von inhaltlicher Struktur und visueller Gestaltung. Sie erkennen und verstehen die sich hieraus ergebenden Vorteile für die benutzerzentrierte, die systemzentrierte und die anwendungszentrierte Anpassung von multimedialen Anwendungen. Sie üben die Verwendung von Werkzeugen zur Systemerstellung, sind in der Lage digitale mediale Inhalte für die Systemnutzung aufzubereiten, verstehen, wie eine hypermediale Struktur aufgebaut werden kann und sind in der Lage, einfache interaktive Multimediasysteme zu konzipieren und zu programmieren. Sie erhalten Anleitung für die Anfertigung der schriftlichen Hausarbeit und lernen einen längeren wissenschaftlichen Text zu strukturieren und inhaltlich formal korrekt auszuführen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen multimedialer Systemarchitekturen • Vernetzung multimedialer Einheiten • Übersicht über aktuelle Entwicklungsframeworks • Konzeptionelle Trennung von Inhaltsstruktur und visueller Gestaltung • Multimediasysteme auf Basis von Webtechnologien • Verteilte Multimediasysteme • Inhaltsorientierte Aufbereitung multimedialer Daten • Erweitertes Wissen in der Anfertigung einer schriftlichen Arbeit 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Portfolio			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, Präsentation			
9	Bemerkungen: keine			

AI1037 Netz- und Systemmanagement				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Network and System Management			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden erwerben breite Kenntnisse über die technische Administration von Netz- und IT-Infrastrukturen. Insbesondere werden aktuelle Systemkomponenten und Virtualisierungslösungen für den Betrieb von Compute-, Storage- und Netzwerkressourcen vorgestellt. Die Studierenden lernen die Planung, Einführung sowie das Management und Monitoring von Netz- und IT-Infrastrukturen kennen. Sie werden somit mit den Aufgaben vertraut, mit denen sie in ihrer beruflichen Praxis bei der Verwendung solcher Infrastrukturen konfrontiert werden.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden werden befähigt, die Funktionsweise von Netz- und IT-Infrastrukturen sowie deren Systemkomponenten zu verstehen. Sie können den Einsatz von Systemen und Services in diesen Infrastrukturen konzipieren sowie Systemkomponenten einrichten und betreiben. Aktuelle und zukünftige Anforderung an das Management von Netzen, Systemen und Services werden diskutiert und bewertet.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, ihr Wissen bzgl. dem Management von Netz- und IT-Infrastrukturen in Projekten und Unternehmen einzusetzen. Sie verstehen relevante Probleme dieser Infrastrukturen sowie darin enthaltener Systeme und Services und können somit deren nachhaltigen Betrieb unterstützen. Im Rahmen der Lehrveranstaltung setzen die Studierenden eigene kleine Netzwerkumgebungen auf und lernen die System- und Netz- bzw. IT-Administration anhand von praxisnahen Umgebungen kennen. Die Realisierung erfolgt in Gruppen. Ergebnisse werden am Ende der Veranstaltung von den Teams präsentiert, wodurch zusätzlich die Team- und Kommunikationsfähigkeit gestärkt werden.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Architektur von Netzen und IT-Infrastrukturen - Planung und Betrieb • Physikalische und logische Strukturierung von Netzen und IT-Infrastrukturen (Layer 2 und Layer 3 Netzstruktur, IP-Adressierungspläne/IPAM, Virtualisierungslösungen wie VLAN, VPN, Data Center Networking, Netz-Dokumentation, Netzwerksicherheitskomponenten wie DMZ, Firewalls/IDS/IPS) • Anbindung an das Internet (Redundante Netzkomponenten und Netzanbindung wie BGP-4, VRRP/HSRP, Einsatz von NAT/STUN/TURN/ICE) • Einrichten und Administration von Kernsystemen in Netz-Infrastrukturen (DNS/DHCP Server, Routing (z.B. OSPF, IS-IS) und Switching (Layer 2 bis 7)) • Einrichtung und Administration von spezialisierten Servern in Netz- und IT-Infrastrukturen (z.B. Web-Server, File-Server, Verzeichnisdienste, E-Mail, VoIP) • Management von Netz- und IT-Infrastrukturen (SNMP, NetFlow/IPFIX, Logging, Syslog, Monitoring, Reporting, SDN/NFV bzw. Netzvirtualisierung) • Ausblick 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme</p>			

6	Form der Prüfung: Präsentation oder Ausarbeitung
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1041 Optimierung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Optimisation			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester WIN (2014/2020): 3. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Som- mersemester WIN: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über Probleme, Modelle, Methoden, Verfahren und Anwendungen der Optimierung. Sie sind mit Modellen und Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung vertraut. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Probleme aus den verschiedenen Anwendungsbereichen als ein Optimierungsproblem zu formulieren und mittels passender Verfahren und Algorithmen zu lösen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Rationales Entscheiden • Lineare Optimierung • Heuristische Verfahren • Nichtlineare Optimierung • Numerische Verfahren • Evolutionäre Algorithmen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Ausarbeitung			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1052 Personalmanagement				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Human Resources Management			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: WIN (2020), AI (2017): 3./4./5. Semester DM (2020), WIN (2014): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: WIN, DM (2020), AI, IIW: Winter- oder Sommersemester DM (2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign) DM (2014), WIN: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen den Umgang mit der „Ressource Mensch“ im Unternehmen kennen. Zudem trainieren sie für den Ernstfall Berufseinstieg die gängigen Auswahlverfahren der Personalauswahl.			
2	Inhalte des Moduls: Personalbedarfsplanung, -beschaffung,-einsatz,-entwicklung,-freisetzung,-entlohnung sowie -verwaltung.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1038 Planung und Durchführung von Netzwerk-Projekten				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Planning and Implementation of Network Projects			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden erlernen die Prinzipien, nach denen die Planung, Koordination und Durchführung von Netzwerk-Projekten erfolgen sollte. Sie wissen, wie bekannte prozessbasierte Techniken (vgl. ITIL, PRINCE2) hierfür eingesetzt werden können. Somit werden die Studierenden mit den Aufgaben vertraut, mit denen sie in ihrer beruflichen Praxis bei der Planung, Einrichtung bzw. Modernisierung und Betreuung von Netzen konfrontiert werden.</p> <p><u>Fertigkeiten:</u> Die Studierenden werden befähigt, u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planungshasen in Netzwerkprojekten – d.h. die Ist- und Soll-Analyse sowie die Entwicklung des Systemkonzepts – auf eine strukturierte Art und Weise beim Netzwerk-Design bzw. Redesign durchzuführen. • Systemkonzepte in großen Netzwerkprojekten zu dekomponieren, als einzelne Systemteilkonzepte zu spezifizieren und den Verlauf des Gesamtprojekts zu koordinieren. • Erstellung der Netzwerkdokumentation während des Projekts zu koordinieren und diese in übersichtlicher und rechnergestützter Form zu verfassen. • Kosten/Nutzen-Analyse durchzuführen und übersichtlich zu dokumentieren. • Planung, Einführung und Überwachung von technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen. • die für die Realisierungsphase eines Netzwerks – d.h. für die Beschaffung von Systemkomponenten, Inbetriebnahme und Schulung – notwendige Dokumentation in einer strukturierten Form bereitzustellen, um das geplante/modernisierte Netzwerk reibungslos in Betrieb zu nehmen. <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung in der Lage, die Planungsphase in Netzwerkprojekten auf eine strukturierte und übersichtliche Art und Weise durchzuführen, große Projekte koordinieren zu können sowie die umfangreiche Dokumentation für die Netzwerkrealisierungsphase zu erstellen. Die Studierenden arbeiten in der Veranstaltung in Teams und präsentieren die Ergebnisse am Ende gemeinsam. Dadurch wird zusätzlich die Team- und Kommunikationsfähigkeit gestärkt.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die einzelnen Schwerpunkte sind: • Netzwerkprojekte – Ziele, Risiken, Vorgehensweise, Koordination • Ist-Analyse – Erfassung von Schwachstellen und neuer Zielvorstellungen • Soll-Analyse – Bestimmung von Systemanforderungen • Entwicklung des Systemkonzepts – Bestandteile, Koordinationsaspekte • Kosten/Nutzen-Analyse • Sicherheitsplanung – Ermittlung und Bestimmung des Schutzbedarfs, Risikoanalyse, Planung von Sicherheitsmaßnahmen und Dokumentation des gesamten Sicherheitskonzepts • Koordination der Realisierung eines Netzwerks – Beschaffung von Systemkomponenten, Inbetriebnahme des Systems und Schulung • Notfallpläne – Erstellung und Dokumentation 			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminar</p>			

4	Sprache: Deutsch
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Das Wissen ist vorausgesetzt aus den Modulen: <ul style="list-style-type: none">• Kommunikationsnetze und Protokolle• Multiservice Networking
6	Form der Prüfung: Präsentation oder Ausarbeitung
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1476 Robotik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Robotics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2014): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester GT (2015/): 5./6. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, GT, IIW: Winter- oder Sommersemester DM: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM: Wahlpflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering/ Medieninformatik) GT: Wahlpflichtmodul (Gesundheitsinformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über breite Kenntnisse im Bereich der Robotik mit dem Schwerpunkt autonome mobile Roboter. Sie kennen sowohl die technischen (Mechanik, Antrieb, Sensorik, Aktuatorik) als auch die theoretischen Grundlagen der Robotik (Kinematik, Dynamik) und sind in der Lage, die Microcontroller kleiner Roboter hardwarenah zu programmieren. Sie besitzen einen Überblick über Verfahren zur Steuerung, Kartenerstellung und Navigation von Roboter in einer Umgebung und beherrschen die Grundlagen von Middleware-Systemen in der Robotik. Die Studierenden sind in der Lage, diese Kenntnisse für konkrete Problemstellungen aus dem Bereich kleiner mobiler Roboter umzusetzen.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Robotern • Sensoren und Aktoren • Kinematik, Dynamik • Embedded-Programmierung • Navigation • Kartenerstellung • Sensordatenverarbeitung • Middleware-Systeme wie z.B. ROS 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Analysis und Algebra			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: AI (2017), DM (2014), GT (2015), IIW (2016/2019): bestandene Modulprüfung;			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1036 Sensoren und Aktoren				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Sensors and Actuators			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW: (2016/2017): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Nach der Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung kennen die Studierenden Sensoren zur Messung und Aktoren zur Ausgabe von verschiedenen physikalischen Größen und sind mit den technischen Hintergründen vertraut, die mit diesen Systemen verbunden sind. Die Umwandlung der Messsignale zur Verarbeitung in Verbindung mit eingebetteten Systemen wird vermittelt. Typische Anwendungen können diskutiert werden.			
2	Inhalte des Moduls: Es werden die Grundlagen der Sensoren zur Messung von mechanischen Größen (Weg, Winkel, Abstand, Position), zur Temperaturerfassung und zur Objekterkennung vermittelt. Daneben wird die Ausgabe von physikalischen Größen über Aktoren (Relais, Servo, Schrittmotor) vorgestellt. Die entsprechenden Schnittstellen werden diskutiert, ebenso wie die Umwandlung von Messgrößen (A/D-Wandlung, D/A-Wandlung). Die besonderen Aspekte der Schnittstellenprogrammierung werden erläutert. Der Einsatz bei typischen Anwendungen wird erläutert und an Beispielen geübt.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Referat oder Kolloquium			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1040 Softwareentwicklung für eingebettete Systeme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Software Development for Embedded Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester IIW: (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele:</p> <p><u>Vorlesung</u> Die Studierenden lernen den Hardware-Aufbau, die Software-Architektur und die Funktionsweise von eingebetteten Systemen in verschiedenen Einsatzgebieten der Kommunikationstechnik und Steuerungstechnik kennen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eingebettete Systeme eigenständig zu konzipieren und zu entwerfen.</p> <p><u>Praktikum</u> Zur Vertiefung der Kenntnisse in hardwarenahe Programmierung lernen die Studierenden, eine konkrete Aufgabe auf dem Gebiet „Eingebettete Systeme“ im Team zu lösen. Einübung der hardwarenahen Softwareentwicklung, Dokumentation und Präsentation sowie der selbstständigen Einarbeitung in die entsprechende Hardware und die Entwicklungsumgebung.</p>			
2	<p>Inhalte des Moduls:</p> <p><u>Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Überblick eingebetteter Systeme, Beispiele und Charakteristiken von eingebetteten Systemen • Systems Engineering eingebetteter Systeme: Grundlagen, Anforderungsanalyse, Systemarchitektur, UML und SysML, Softwaretest • Softwareentwicklung eingebetteter Systeme: Host und Zielsystem • Eingebettete Hardware: Prozessor, Board, Ein- / Ausgabe, Speichersysteme, Schnittstelle zu Sensoren und Aktoren (z. B. AD- / DA-Wandler, SPI, I2C) • Eingebettete Software: Grundlagen von Programmierkonzepten eingebetteter Systeme, Gerätetreiber, Eingebettete Betriebssysteme, Middleware <p><u>Praktikum</u> Das Praktikum besteht aus einem umfangreichen Entwicklungsprojekt (Hardwarenahe Softwareentwicklung) aus dem Bereich eingebetteter Systeme. Im Rahmen dieses Projekts entsteht die zu entwickelnde Software für das eingebettete System sowie die Dokumente zur Anforderungsanalyse mit Testfällen, Softwarearchitektur und Softwareentwurf. Das Projekt schließt mit der Integration, Inbetriebnahme und einer Bedienungsanleitung ab. Nach einem Terminplan führen die Studierenden das Entwicklungsprojekt in einem Zweier-Team durch.</p>			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
4	<p>Sprache: Deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine</p>			
6	<p>Form der Prüfung: Klausur</p>			
7	<p>Bewertungsmethoden: benotet</p>			

8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1027 TCP/IP-Programmierung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: TCP/IP-Programmierung			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM (2020), AI, IIW: Winter- oder Sommersemester DM(2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM (2014): Wahlpflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die in der Praxis üblichen TCP/IP-Programmiertechniken und -mechanismen, sowie die Werkzeuge für verschiedene Entwicklungsphasen für Internet-Software und die Gegenüberstellung ihrer quantitativen Charakteristika. Die Laborversuche umfassen den Entwurf und die Implementierung vollständiger, lauffähiger Internet-Protokolle (basierend auf IPv4 und IPv6), Clienten und Serverprogramme als Modifikation bzw. Erweiterung der in der Vorlesung behandelten Beispielprogramme.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Überblick der Socket-APIs für IPv4 und IPv6 • Algorithmen und Aspekte im Client-Software-Design. • Beispiel einer Client-Software. • Algorithmen und Aspekte im Server-Software-Design. • Iterative, verbindungslose Server (UDP). • Iterative, verbindungsorientierte Server (TCP). • Nebenläufige, verbindungsorientierte Server (TCP). • Verwendung von Threads für Nebenläufigkeit (TCP). • Single-Thread, nebenläufige Server (TCP). • Multiprotokoll Server (TCP, UDP). • Multiservice Server (TCP, UDP). • Einheitliches, Dynamisches und Effektives Management der Nebenläufigkeit bei Servern. • Nebenläufigkeit bei Clients. 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Ausarbeitung			

7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: keine

AI1053 Unternehmensplanspiel				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Business Game			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: AI (2017): 3./4./5. Semester DM (2020): 4./5. Semester DM (2014): 5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: AI, DM (2020), IIW: Winter- oder Sommersemester DM (2014): Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign) DM (2014): Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig (bzw. in Teamarbeit) betriebswirtschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung von deren Konsequenzen (z. B. auf Cash Flow oder Gewinn) zu treffen.			
2	Inhalte des Moduls: Einführung in grundsätzliche betriebswirtschaftliche Fragestellungen und Zusammenhänge, betriebswirtschaftliches und (evtl.) auch volkswirtschaftliches Planspiel.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: keine			

AI1444 Visual Computing				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Visual Computing			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2020): 5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM: Wintersemester AI, IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Kerngebiete des Visual Computings und lernen entsprechende Modelle und Methoden kennen. Sie verstehen die wichtigsten Verfahren zur Bildsynthese (Computergraphik bzw. Visualisierung) sowie zur Bildanalyse (Computer Vision) und können diese bei grundlegenden Bildsynthese- und Bildanalyse-Problemen anwenden.			
2	Inhalte des Moduls: Computergraphik (CG) und Computer Vision (CV) verzahnen sich zunehmend ineinander. Während sich Computer Vision mit der Erfassung und Analyse der realen Welt durch Kameras und andere Sensoren beschäftigt, arbeitet die Computergraphik an der möglichst realitätsnahen Darstellung virtueller 3D-Welten. Visual Computing geht damit über die reine Synthese von Bildern hinaus und umfasst alle Aspekte des rechnerbasierten Umgangs mit visuellen Daten, da auch in der Computergraphik Aspekte der Bildverarbeitung immer wichtiger werden, um Szenenrepräsentationen erstellen und darstellen zu können. Die Kombination von CG und CV ermöglicht es etwa mittels spezieller Sensoren, Displays sowie mobiler Geräte innovative Anwendungen in den Bereichen von Mixed Reality, Multimedia und wissenschaftlicher Visualisierung zu erstellen. Von daher werden die folgenden Themengebiete einführend behandelt und in den begleitenden Übungen u.a. mit Hilfe passender Bibliotheken und Frameworks anhand einfacher Beispielanwendungen teilweise umgesetzt und vertieft: <ul style="list-style-type: none"> • Weiterführende Themen der Computergraphik (z.B. bildbasiertes Rendering) • Einführung in Virtual Reality (z. B. Stereosehen, Softwaresysteme, Interaktions- u. Ausgabegeräte) • Grundlagen der wissenschaftlichen Visualisierung (z.B. Volumenvisualisierung) • Grundlagen der Computer Vision (z. B. Filteroperationen, Bildmerkmale, Objekterkennung) • Einführung in Augmented Reality (z. B. Registrierung, Poseschätzung, Kameraverfolgung, Sensoren) • Überblick über Machine Learning mit Anwendungen von Deep Learning im CV-Bereich 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: Deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: DM, AI: Programmierung 1 und Programmierung 2 IIW: Programmierung 1, Programmierung 2, DSH2 empfohlen: Lineare Algebra, Analysis, Algorithmen und Datenstrukturen			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Portfolio			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum			

9	Bemerkungen: keine
----------	------------------------------

AI1046 Visualisierung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Visualisation			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: DM (2014): 2. Semester, DM (2020): 4./5. Semester AI (2017): 3./4./5. Semester IIW: (2016/2019): 5./6./7. Semester	Häufigkeit des Angebots: DM (2014): Sommersemester AI, DM (2020), IIW: Winter- oder Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign) AI, IIW: Wahlpflichtmo- dul (Medieninformatik) DM (2014): Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wichtige theoretische Hintergründe zu den Themen Visuelle Kommunikation, Wahrnehmung und der Visualisierung von komplexen Sachverhalten. Ein Fokus liegt dabei auf der Visualisierung von Daten. In praxisnahen Aufgaben werden exemplarisch Visualisierungen erstellt und mit geeigneten Werkzeugen umgesetzt.			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Bildtheorie • Typografie in der Visuellen Kommunikation • Lernen mit digitalen und analogen Bildern • Grundlagen der Wahrnehmung • Klassifizierung von Bildern • Reduktion als Gestaltungsprozess • Einsatz von Visualisierungen in Erklärungs- und Lernprozessen • Diskussion von Fallbeispielen • Umsetzung geeigneter Lösungen in variierenden visuellen Kontexten (z.B. Grafikdesign, Motion Graphics, Video oder TV) 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminar mit begleitendem Praktikum (Workshops)			
4	Sprache: Deutsch oder Englisch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: IIW: DSH2 empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Portfolio oder Projektarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen			
9	Bemerkungen: keine			

Anlage 3: Berufspraktische Ordnung

Berufspraktische Ordnung der Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Digitale Medien, Gesundheitstechnik, Wirtschaftsinformatik und Internationale Ingenieurwissenschaften

§ 1 Allgemeines

- (1) Das Studium in den Bachelorstudiengängen im Fachbereich Angewandte Informatik der Hochschule Fulda beinhaltet ein Praxisprojekt. Das Praxisprojekt umfasst ein Praxisvorseminar und eine Praxisphase. Es wird von der Hochschule vorbereitet und begleitet.
- (2) Die Praxisphase des Praxisprojekts wird auf der Grundlage eines Vertrags zwischen Studierenden und der Praxisstelle geregelt.

§ 2 Ziele und Aufgaben

- (1) Ziele des Praxisprojekts sind das Kennenlernen der Berufspraxis und der Erwerb von praktischen Fähigkeiten durch Mitarbeit an Aufgabenstellungen im Umfeld des Studienfelds.
- (2) Sieht der Studiengang Spezialisierungen vor, wird empfohlen die Arbeitsfelder des Praxisprojekts an dieser zu orientieren, sofern sich die Studierenden diese in ihrem Zeugnis ausweisen lassen möchten.

§ 3 Status der Studierenden

- (1) Während des Praxisprojekts bleiben die Studierenden an der HS Fulda mit allen Rechten und Pflichten immatrikuliert.
- (2) Die Studierenden sind keine Praktikant*innen im Sinne des Berufsbildungsgesetzes und unterliegen während des Praxisprojekts weder dem Betriebsverfassungsgesetz noch dem Personalvertretungsgesetz.
- (3) Sie sind verpflichtet, den zur Erreichung der Ziele erforderlichen Anordnungen der Praxisstelle und der von ihr beauftragten Person nachzukommen und die für die Praxisstelle geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht, zu beachten.

§ 4 Dauer und Zeitpunkt

- (1) Das Praxisvorseminar muss zeitlich immer vor der 3-monatigen Praxisphase absolviert werden. Dies kann auf Wunsch der Studierenden auch in einem vorhergehenden Semester erfolgen.
- (2) Die Praxisphase umfasst einen zusammenhängenden Zeitraum von drei Monaten an einer Praxisstelle. Unterbrechungen sind grundsätzlich nachzuholen.
- (3) Das Praxisprojekt soll im Abschlussemester des Studiums stattfinden.
- (4) Die tägliche Arbeitszeit entspricht der üblichen Arbeitszeit einer Vollzeitstelle innerhalb der Praxisstelle, aber nicht weniger als 35 Stunden pro Woche.

§ 5 Zulassung

- (1) Für Bachelor Angewandte Informatik, Bachelor Digitale Medien und Bachelor Wirtschaftsinformatik gilt:
Zum Praxisprojekt wird zugelassen, wer nachweislich die Module des 1. bis 4. Semesters erfolgreich abgeschlossen hat oder aber den Nachweis von mindestens 135 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter alle Module des 1. und 2. Semesters erfolgreich abgeschlossen hat.
- (2) Für Bachelor Gesundheitstechnik gilt:
Zum Praxisprojekt wird zugelassen, wer nachweislich die Module des 1. bis 5. Semesters erfolgreich abgeschlossen hat oder aber den Nachweis von mindestens 165 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter alle Module des 1. bis 3. Semesters erfolgreich abgeschlossen hat.
- (3) Für Bachelor Internationale Ingenieurwissenschaften gilt:
Zum Praxisprojekt wird zugelassen, wer nachweislich über Sprachkenntnisse auf Niveaustufe DSH 2 und die Module des 1. bis 6. Semesters erfolgreich abgeschlossen hat oder aber den Nachweis von mindestens 195 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter alle Module des 1. bis 4. Semesters erfolgreich abgeschlossen hat.

§ 6 Praxisstelle

- (1) Die Praxisstellen werden in der Regel von den Studierenden vorgeschlagen. Kann der Vorschlag nicht genehmigt werden, so soll der Fachbereich eine Praxisstelle vermitteln.
- (2) Die Betreuung der Studierenden am Praxisplatz soll durch eine von der Praxisstelle benannte Person erfolgen, die eine angemessene Ausbildung in einer einschlägigen Fachrichtung hat und hauptberuflich in der Praxisstelle tätig ist. Die betreuende Person hat die Aufgabe, die Einweisung der Studierenden in die Arbeitsgebiete und Aufgaben zu regeln und zu überwachen.

§ 7 Betreuung durch die Hochschule

- (1) Das Praxisreferat des Fachbereichs Angewandte Informatik berät die Studierenden vorwiegend in formalen Fragen. Dazu gehören insbesondere
 - (a) die Auswahl und Anerkennung von Praxisstellen,
 - (b) die Überprüfung und Bestätigung von Verträgen,
 - (c) die Auswertung und Überprüfung des ordnungsgemäßen Abschlusses des Praxisprojekts,
 - (d) die Beratung bei Konflikten zwischen den Studierenden und den betreuenden Personen in den Partnerunternehmen.
- (2) Ein professorales Mitglied eines der am jeweiligen Studiengang beteiligten Fachbereiche betreut und berät die Studierenden in allen fachlichen Belangen, die mit dem Praxisprojekt zusammenhängen.
- (3) Die Studierenden sind verpflichtet, die betreuende Professor*in jeweils nach Ablauf eines Monats des Praxisprojekts in ausführlicher Form über den Arbeitsverlauf zu unterrichten.

§ 8 Vertrag

- (1) Vor Beginn des Praxisprojekts schließen die Studierenden mit dem Unternehmen, welche die Praxisstelle anbietet, einen Vertrag ab. Der Vertrag ist dem Praxisreferat zur Zustimmung vorzulegen. Das Praxisprojekt ist vor Beginn des Praktikums anzumelden.
- (2) Der Vertrag regelt insbesondere
 - (a) die Verpflichtung der Studierenden,
 - den Weisungen der Praxisstelle und der von ihr beauftragten Personen nachzukommen,
 - die übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
 - die für die Praxisstelle geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht zu beachten,
 - fristgerecht einen zeitlich gegliederten Bericht nach Maßgabe des Fachbereichs zu erstellen, aus dem der Verlauf der praktischen Ausbildung ersichtlich ist (Bericht über das Praxisprojekt).
 - (b) die Verpflichtung der Praxisstelle,
 - die Studierenden entsprechend der berufspraktischen Ordnung sorgfältig auszubilden,
 - in Abstimmung mit der betreuenden Professor*in einen Arbeitsplan zu erstellen,
 - den Studierenden ein qualifiziertes Zeugnis über den zeitlichen Verlauf und die Inhalte des Praxisprojekts auszustellen und den zu erstellenden Bericht zu prüfen und abzuzeichnen,
 - den Studierenden die Teilnahme an Prüfungen des Fachbereichs Angewandte Informatik zu ermöglichen,
 - eine Person als Praxisbetreuung sowie als Ansprechperson der Hochschule Fulda zu benennen.

§ 9 Anerkennung

- (1) Die Studierenden beantragen im Praxisreferat die Anerkennung des Praxisprojekts unter Vorlage des von der betreuenden Professor*in genehmigten Berichts sowie des Tätigkeitsnachweises.
- (2) Wird das Praxisprojekt anerkannt, so erhält das Modul Praxisprojekt die Beurteilung „mit Erfolg teilgenommen“.
- (3) Studienaufenthalte im Ausland auf der Basis bestehender Kooperationsverträge können als Praxisprojekt anerkannt werden.