

## **Fünfte Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Fachbereichs Angewandte Informatik der Hochschule Fulda – University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik (SPO 2017)**

Gemäß §§ 25 Abs. 1, 43 Abs. 5 des Hessischen Hochschulgesetzes (HessHG) vom 14. Dezember 2021 (GVBl I S. 931), geändert am 1. April 2022 (GVBl I S. 184, 294), hat das Präsidium der Hochschule Fulda – University of Applied Sciences am 14. März 2024 die von dem Fachbereichsrat des Fachbereichs Angewandte Informatik am 17. Mai 2023 beschlossene nachstehende Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Angewandte Informatik“ genehmigt.

### **Artikel 1: Änderungen**

1. In § 4 Abs. 3 (b) wird nach der Angabe „-werkzeuge“ die Ziffer 2 eingefügt und vor dem Wort „Präsentation“ das Wort „Wissenschaftliche“ eingefügt.
2. § 7 wird wie folgt geändert:
  - a) In Abs. 2 wird vor dem Wort „Erstprüfer\*in“ die Angabe „/den“ gestrichen.
  - b) In Abs. 3 wird vor dem Wort „Erstprüfer\*in“ die Angabe „/der“ gestrichen.
3. Anlage 1 Struktur des Curriculums wird wie folgt neu gefasst:

### **Anlage 1: Struktur des Curriculums**

#### **Modulübersicht mit Spezialisierungen und Prüfungsformen**

Modul-ID	Modul	Spezialisierung				Prüfungsform
		ES	IE	MI	WI	
	<b>1. Semester</b>					
AI1005	Betriebswirtschaftslehre 1					Klausur
AI1002	Digitaltechnik und Rechnersysteme					Klausur
AI1004	Mathematische Grundlagen der Informatik					Klausur oder Fachgespräch
AI1000	Programmierung 1					Klausur oder Portfolio
AI1001	Programmiermethoden und -werkzeuge 2					Portfolio oder Hausarbeit
AI1003	Technische Grundlagen der Informatik					Klausur oder Portfolio
	<b>2. Semester</b>					
AI1010	Algebraische Grundlagen der Informatik					Klausur oder Fachgespräch
AI1008	Betriebswirtschaftslehre 2					Klausur

AI1007	Kommunikationsnetze und -protokolle					Klausur oder Portfolio
AI1006	Programmierung 2					Portfolio oder Bericht
AI1011	Software Engineering					Klausur oder Portfolio oder Fachgespräch
AI1009	Web-Applikationen					Klausur
	<b>3. Semester</b>					
AI1012	Algorithmen und Datenstrukturen					Portfolio
AI1014	Datenbanksysteme					Klausur
AI1017	IT-Sicherheit					Klausur oder Portfolio
AI1016	Wissenschaftliche Präsentation und Kommunikation					Präsentation oder Hausarbeit
AI1015	Verteilte Systeme					Klausur oder Projektarbeit
	Wahlpflichtmodul 1					
	<b>4. Semester</b>					
AI1018	Automatentheorie und Formale Sprachen					Klausur oder Fachgespräch
AI1013	Betriebssysteme					Klausur
AI1019	Graphische Datenverarbeitung					Klausur oder Portfolio
AI1020	Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen					Klausur
	Wahlpflichtmodul 2					
	Wahlpflichtmodul 3					
	<b>5. Semester</b>	<b>ES</b>	<b>IE</b>	<b>MI</b>	<b>WI</b>	
AI1021	Bachelor-Projekt Angewandte Informatik					Projektarbeit
AI1022	Höhere Konzepte der Programmierung					Klausur oder Fachgespräch
	Wahlpflichtmodul 4					
	Wahlpflichtmodul 5					
	Wahlpflichtmodul 6					
	<b>6. Semester</b>					
AI1416	Abschlussmodul Bachelor Angewandte Informatik					Hausarbeit und Kolloquium
AI1023	Praxisprojekt					Bericht

	<b>Wahlpflichtmodule</b>	<b>ES</b>	<b>IE</b>	<b>MI</b>	<b>WI</b>	
AI1522	3D-Modellierung und Animation			x		Projektarbeit oder Portfolio
AI4013	Aktuelles Thema der Angewandten Informatik (Bachelor) *					Projektarbeit oder Klausur oder Präsentation
AI1051	Animationsprogrammierung			x		Projektarbeit
AI1485	Audio- und Videoproduktion			x		Projektarbeit oder Portfolio
AI1406	Big Data Grundlagen				x	Ausarbeitung oder Klausur
AI1034	Cloud Services	x	x			Präsentation oder Ausarbeitung
AI1045	CRM-Systeme				x	Hausarbeit oder Fachgespräch
AI1043	Data Mining				x	Klausur oder Hausarbeit
AI1042	Data-Warehousing				x	Klausur oder Hausarbeit
AI1031	Datenbanktechnologien				x	Klausur oder Portfolio
AI1048	Digitale Bildverarbeitung		x	x		Fachgespräch oder Portfolio
AI1026	Embedded Networking	x	x			Portfolio oder Referat
AI1453	Entwicklung von betrieblicher Anwendungssoftware				x	Klausur oder Hausarbeit
AI1398	Entwurf digitaler Systeme mit VHDL	x	x			Fachgespräch oder Projektarbeit
AI1028	ERP-Systeme				x	Klausur
AI1279	Graphisch-Interaktive Systeme			x		Klausur oder Projektarbeit
AI1029	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik				x	Klausur
AI1273	Grundlagen der Wirtschaftspolitik				x	Klausur oder Fachgespräch
AI1049	Interaktive Internetanwendungen			x		Klausur
AI1509	Internet of Things	x	x			Klausur oder Projektarbeit
AI1122	Logistik				x	Referat oder Präsentation
AI1050	Medienproduktion			x		Projektarbeit oder Portfolio
AI1047	Mensch-Computer-Interaktion	x	x	x	x	Projektarbeit oder Portfolio oder Klausur

AI1032	Mikrocontrollerprogrammierung	x	x			Klausur oder Fachgespräch
AI1035	Mobile Kommunikation	x	x			Klausur oder Fachgespräch
AI1033	Multimedia-Kommunikation	x	x	x		Klausur oder Ausarbeitung
AI1441	Multimediasysteme			x		Klausur oder Portfolio
AI1037	Netz- und Systemmanagement	x	x			Präsentation oder Ausarbeitung
AI1041	Optimierung				x	Klausur oder Portfolio
AI1052	Personalmanagement				x	Klausur oder Fachgespräch
AI1038	Planung und Durchführung von Netzwerk-Projekten	x	x			Präsentation oder Ausarbeitung
AI1124	Projektmanagement	x	x	x	x	Klausur oder Portfolio
AI1039	Robotik	x	x	x		Klausur
AI1036	Sensoren und Aktoren	x	x			Referat oder Kolloquium
AI1040	Softwareentwicklung für eingebettete Systeme	x	x			Klausur
AI1027	TCP/IP-Programmierung	x	x			Klausur oder Ausarbeitung
AI1053	Unternehmensplanspiel				x	Klausur
		<b>ES</b>	<b>IE</b>	<b>MI</b>	<b>WI</b>	
AI1444	Visual Computing			x		Klausur oder Portfolio
AI1046	Visualisierung			x		Portfolio oder Projektarbeit
AI1591	Wissenschaftliches Arbeiten am Beispiel der IT-Sicherheit	x	x		x	Hausarbeit oder Portfolio

\* Die Spezialisierung dieser Module wird im Rahmen der Modulbeschreibung des jeweils aktuellen Themas bekannt gegeben.

Spezialisierung      ES      Embedded Systems  
                                  IE      Internet Engineering  
                                  MI      Medieninformatik  
                                  WI      Wirtschaftsinformatik

### Studienplan Bachelor Angewandte Informatik

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Programmierung 1	Programmierung 2	Algorithmen und Datenstrukturen	Graphische Datenverarbeitung	Höhere Konzepte der Programmierung	Abschlussmodul Bachelor Angewandte Informatik
Digitaltechnik und Rechnersysteme	Software Engineering	Wissenschaftliche Präsentation und Kommunikation	Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen	Bachelor-Projekt Angewandte Informatik	
Programmiermethoden und -werkzeuge 2	Web-Applikationen	Datenbanksysteme	Automatentheorie und Formale Sprachen		
Mathematische Grundlagen der Informatik	Kommunikationsnetze u. -protokolle	Verteilte Systeme	Betriebssysteme	Wahlpflichtmodul	Praxisprojekt
Technische Grundlagen der Informatik	Algebraische Grundlagen der Informatik	IT-Sicherheit	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	
Betriebswirtschaftslehre 1	Betriebswirtschaftslehre 2	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	

Abbildung 1: Curriculum Bachelor Angewandte Informatik

4. Anlage 2 Modulbeschreibungen wird wie folgt neu gefasst:

## Anlage 2: Modulbeschreibungen

### Pflichtmodule:

<b>AI1005 Betriebswirtschaftslehre 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Business Administration 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, WIN 2020: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben die wesentlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre wieder.</li> <li>• finden sich in der betrieblichen Wirklichkeit, die weitgehend vom betriebswirtschaftlichen Rationalitätspostulat bestimmt ist, zurecht und bringen sich produktiv ein.</li> <li>• sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Kennzahlen zu ermitteln und diese, ebenso wie Jahresabschlüsse, zu interpretieren.</li> <li>• schätzen die Bedeutung von Faktoren wie z. B. der Unternehmenskultur oder der Mitbestimmung ein und beurteilen diese.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der ABWL (Wirtschaft und Wirtschaften, Betrieb und Unternehmung, Grundbegriffe etc.)</li> <li>• Konstitutive Entscheidungen (Rechtsform, Standortwahl)</li> <li>• Der Faktor Arbeit (Bedeutung, Teilhabe und Mitbestimmung etc.)</li> <li>• Betriebswirtschaftliche Kennzahlen</li> <li>• Jahresabschluss (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung)</li> <li>• Unternehmensziele (Entstehung, Interdependenzen etc.)</li> <li>• Unternehmenskultur</li> <li>• Rechtsformen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			

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

<b>AI1002 Digitaltechnik und Rechnersysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital Technology and Computer Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 1. Semester IIW 2019/22/24: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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. Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden Zahlensysteme zur Darstellung von Fest- und Fließkommazahlen an.</li> <li>wenden die Regeln der Booleschen Algebra an.</li> <li>wenden Methoden zur Entwicklung und Vereinfachung kombinatorischer Schaltnetze an entwerfen endliche Automaten und realisieren diese in Form von Schaltwerken.</li> <li>berechnen das Laufzeitverhalten von kombinatorischen und synchronen Schaltungen.</li> <li>erklären den Aufbau, die Baugruppen und die Arbeitsweise des „Von-Neumann-Rechners“.</li> <li>entwerfen einfache Programme in Maschinensprache.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <u>Digitaltechnik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zahlensysteme, Zahlendarstellung (Vorzeichen-Betragsdarstellung, Einerkomplement, Zweierkomplement, Gleitkommazahlen, normierte Gleitkommazahlen, IEEE-Formate)</li> <li>Kodierungen (Zahlencodes, Zeichencodes (z.B. ASCII))</li> <li>Grundlagen und Gesetze der Booleschen Algebra</li> <li>Logische Grundfunktionen (UND, ODER, Negation)</li> <li>zusammengesetzte Funktionen (NAND, NOR, EXOR) und Schaltnetze</li> <li>Multiplexer, Demultiplexer, Decoder, Encoder, Vergleicher</li> <li>Entwicklung von digitalen Schaltnetzen</li> <li>einfache Rechenschaltungen (Halbaddierer, Volladdierer, Ripple-Carry Addierer)</li> <li>Grundlagen asynchroner Schaltwerke</li> <li>Einfache Speicher (Latches, Flip-Flops, Register) Endliche Automaten (Mealy-Automat, Moore-Automat)</li> <li>Entwurf von Automaten als synchrones Schaltwerk</li> <li>Laufzeitanalyse digitaler Schaltnetze und Schaltwerke</li> <li>Mooresches Gesetz</li> </ul> <u>Rechnersysteme</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Speicher (flüchtige und nichtflüchtige)</li> <li>Grundfunktionen von Rechnersystemen</li> <li>Aufbau eines einfachen Prozessors</li> <li>Rechnerbaugruppen</li> <li>Von-Neumann- und Harvard Architektur Programmiermodell</li> <li>Programmbearbeitung (Befehlssatz, Adressierungsarten, Assembler, Verbindung zu höheren Programmiersprachen)</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RISC / CISC</li> <li>• Alternative Rechnerkonzepte</li> <li>• Ausblick auf die zukünftige Entwicklung</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Multiplikation</li> <li>• Technische Realisierung digitaler Funktionen (integrierte Schaltkreise, Technologien)</li> <li>• Geschichtliche Entwicklung der Rechnersysteme</li> <li>• Speicherhierarchie (Cache und seine Realisierung, MMU)</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1004 Mathematische Grundlagen der Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mathematics of Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 90 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, 1. Semester IIW 2019/22/24: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benutzen fachgerecht mathematische Symbole.</li> <li>• nennen Beispiele von Zahlenfolgen und Funktionen mit bestimmten Eigenschaften.</li> <li>• analysieren die Eigenschaften von reellen Zahlenfolgen.</li> <li>• analysieren die Eigenschaften von Funktionen einer reellen Variablen.</li> <li>• sind in der Lage, mathematische Argumentationen im Bereich der Analysis nachzuvollziehen und erkennen Lücken in mathematischen Argumentationen.</li> <li>• führen selbst mathematische Argumentationen im Bereich der Analysis.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagenlogik</li> <li>• Mengenlehre und Operationen (u. a. Potenzmenge, kartesisches Produkt, (Über-) Abzählbarkeit)</li> <li>• Zahlenbereiche</li> <li>• Vollständige Induktion</li> <li>• Folgen (insbesondere Konvergenz), Reihen</li> <li>• Funktionen einer Veränderlichen: Monotonie, Beschränktheit, Stetigkeit, Grenzwerte, Asymptotik, Differenzierbarkeit</li> <li>• Elementare Funktionen (z. B. Polynome, rationale Funktionen, Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion, trigonometrische Funktionen)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinatorik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1000 Programmierung 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programming 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, DM 2020, WIN 2020): 1. Semester IIW 2019/222/24: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, IIW, WIN: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben mathematische und logische Probleme mit eigenen Worten, die in natürlicher Sprache formuliert sind (z.B. Zahlenfolgen und -reihen, Sortieren, Game of Life, Türme von Hanoi).</li> <li>• beschreiben diese Probleme anhand algorithmischer Teilschritte und entwickeln unter Anwendung der ihnen bekannten Programmkonstrukte programmiersprachliche Lösungen.</li> <li>• formulieren diese Lösungen in Quellcode, der vorgegebenen Konventionen für guten Programmierstil entspricht.</li> <li>• treffen Einschätzungen zu Laufzeit und Speicherverwaltung dieser Programme .</li> <li>• kennen Strategien zu Fehlereingrenzung, -suche und -behebung und wenden diese an.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitive Datentypen für Zahlen, Wahrheitswerte und Zeichenketten</li> <li>• Kontrollstrukturen (Bedingte Anweisungen, Schleifen)</li> <li>• Prozeduren und Funktionen, Parameterübergabe, Rückgabewerte</li> <li>• Strukturierte Datentypen</li> <li>• Testen und Debuggen</li> <li>• Lesbarer Code</li> <li>• Speicherverwaltung, Stack- und Heap-allokierte Daten</li> <li>• Einfache rekursive Datentypen wie Listen</li> <li>• Rekursive Prozeduren und Funktionen</li> <li>• Laufzeit</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1001 Programmiermethoden und -werkzeuge 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programming Methods and Tools 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b>  AI 2017/2024: 2. Semester IIW 2019/22/24: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen interaktive Entwicklungsumgebungen insbesondere Debugger ein, um unbekannte Fehler einzugrenzen, zu identifizieren und zu beseitigen.</li> <li>• wenden Versionskontrollsysteme an und erklären die technischen Grundlagen dieser Systeme.</li> <li>• kennen erweiterte Konzepte der Arbeit mit Kommandozeilen und können sie für fortgeschrittene Aufgaben (z.B. Suchen in Dateien und Verzeichnissen mit regulären Ausdrücken) benutzen.</li> <li>• beschreiben den Entwicklungszyklus von Software, wie er tatsächlich in der Industrie stattfindet, insbesondere im Hinblick auf Dokumentationen und Prozesse.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktive Entwicklungsumgebungen</li> <li>• Debugging</li> <li>• Erweiterter Umgang mit der Kommandozeile</li> <li>• Reguläre Ausdrücke</li> <li>• Versionskontrolle</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Arbeit in Projekten</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1003 Technische Grundlagen der Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical Principles of Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> IIW 2019/2022: 3. Semester AI 2017: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b> 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>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <p><u>Elektrotechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Ladung</li> <li>• Elektrischer Strom</li> <li>• Elektrische Spannung</li> <li>• Elektrisches Feld</li> <li>• Elektrisches Potential</li> <li>• Stromkreisgesetze</li> <li>• Arbeit und Leistung</li> <li>• Magnetisches Feld und Spule</li> <li>• Elektrisches Feld und Kondensator</li> <li>• Strom/Spannungsabhängigkeiten bei Spule und Kondensator mittels Differentialrechnung</li> <li>• Netzwerkanalyse mittels linearer Gleichungssysteme</li> <li>• Wechselspannung und Wechselstrom (Sinus-/Kosinus-Kurven)</li> <li>• Leitungsmodell für Halbleiter</li> <li>• Der pn-Übergang und die Diode</li> <li>• Transistoren</li> <li>• Einfache Logikschaltungen mit Transistoren</li> </ul> <p><u>Grundlagen der Nachrichtentechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Informationstheorie</li> <li>• Signale im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• Fourier-Reihen</li> <li>• Zeitfunktion und Spektrum</li> <li>• Abtasttheorem</li> </ul>			

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

<b>AI1010 Algebraische Grundlagen der Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Algebraic Principles of Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 90 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 2. Semester IIW 2019/22/24: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die Grundbegriffe der linearen Algebra.</li> <li>• erkennen verschiedene algebraische Strukturen.</li> <li>• analysieren die Eigenschaften algebraischer Strukturen.</li> <li>• treffen Aussagen über die Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme und bestimmen deren Lösungsmenge.</li> <li>• führen Vektor- und Matrizenoperationen durch.</li> <li>• sind in der Lage, mathematische Argumentationen im Bereich der Linearen Algebra nachzuvollziehen und erkennen Lücken in mathematischen Argumentationen.</li> <li>• führen selbst mathematische Argumentationen im Bereich der Linearen Algebra.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationen: Ordnungs- und Äquivalenzrelationen,</li> <li>• Teilbarkeit, Division mit Rest, euklidischer Algorithmus</li> <li>• Algebraische Strukturen: Gruppen, Ringe, Körper</li> <li>• Körper der Komplexen Zahlen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme und ihre Lösbarkeit</li> <li>• Vektorrechnung: inneres Produkt, Vektorprodukt, Normen, Linearkombination und Basis,</li> <li>• Matrizenrechnung: Operationen, Determinante, Rang, Inverse</li> <li>• Eigenwerte und Eigenvektoren</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geraden- und Ebenengleichungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1008 Betriebswirtschaftslehre 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Business Administration 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI2024: 4. Semester WIN 2020, AI 2017: 2. Semester IIW 2024: 6. Semester IIW 2019/2022: 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> WIN, AI (2017), IIW (2019/2022): Pflichtmodul AI (2024), IIW (2024): Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Systematik der Produktionsfaktoren und den Wertschöpfungsprozess in Unternehmen von der Faktorbereitstellung bis zum Vertrieb der Enderzeugnisse.</li> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe aus den betrieblichen Funktionen Personal- und Materialwirtschaft, Logistik, Produktion, Marketing sowie der Planung als Teil der betrieblichen Leitungsfunktion.</li> <li>• lösen Aufgabenstellen unter Anwendung von Methoden der quantitativen BWL wie zum Beispiel Personal- und Materialbedarfsplanung, Werthäufigkeitsverteilung, Stücklistenauflösung anhand von Erzeugnisstrukturen, Bestimmung der optimalen Bestellmenge, Produktionsprogrammplanung mit Hilfe der relativen Deckungsbeitragsrechnung oder der linearen Programmierung.</li> <li>• formulieren insbesondere in den Übungen betriebswirtschaftliche Probleme und verteidigen Lösungswege durch Argumentation.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der betrieblichen Leistungserstellung: betrieblicher Transformationsprozess, Wertschöpfung</li> <li>• Die Bereitstellung von Produktionsfaktoren (Personal, Betriebsmittel, Material): inkl. ABC-Analyse, Stücklisten, Bestellmengenplanung</li> <li>• Grundlagen der Logistik: Einteilung der Logistik, Sourcing Strategien</li> <li>• Grundlagen der Produktion: Klassifizierung von Fertigungstypen, Organisation der Fertigung</li> <li>• Grundlagen des Marketings: Charakterisierung von Märkten, Phasen und Instrumente des Marketings, Marketing-Mix</li> <li>• Grundlagen der Planung: Ziele, Aufgaben, sachliche und zeitliche Strukturierung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Betriebswirtschaftslehre 1
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1007 Kommunikationsnetze und -protokolle</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Communication Networks and Protocols			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, DM (2020), WIN 2020: 2. Semester GT 2020: 6. Semester IIW 2019/22/24: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, IIW, WIN: Pflichtmodul, GT: Wahlpflichtmodul (medizinische Geräte)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und erläutern grundlegende Prinzipien der Rechnerkommunikation und der relevanten Netztechnologien sowie des allgemeinen Konzepts des Internets und der Protokollfamilie TCP/IP.</li> <li>• benennen essentielle Netzdienste und –protokolle, erklären deren Funktionsweise und Standards und wenden diese korrekt an.</li> <li>• beurteilen die Eignung von verschiedenen Kommunikationsnetzen und –protokollen für die Realisierung von Netz-Infrastrukturen und Internetdiensten sowie –anwendungen.</li> <li>• arbeiten in Teams im Netzwerk-Labor an explorativen Lernumgebungen und Experimenten zur Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Fehlertoleranz von Netzen und darin verwendeten Protokollen und Anwendungen.</li> <li>• verfolgen die Weiterentwicklung des Internets sowie zugehöriger Anwendungen und Dienste, schätzen diese ein und kennen damit verbundene Risiken und Möglichkeiten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Rechnerkommunikation: Kommunikationsarten, Netztopologien und -technologien, Schichtenmodelle, Standardisierung und zukünftige Entwicklung</li> <li>• Wichtige Internetanwendungen und -dienste – HTTP, DNS, DHCP</li> <li>• TCP/IP Transportschicht: TCP, UDP, Fehlerkorrektur, Fluss- und Staukontrolle, Herausforderungen für Performance und Sicherheit</li> <li>• Vermittlungsschicht: IP, IP-Adressen und Subnetting, Router und Routing-Verfahren (OSPF, IS-IS, BGP), NAT, IPv6, Hilfsprotokolle ICMP, ARP, NDP</li> <li>• Netzzugriff und Sicherungsschicht: LAN-Architektur, Ethernet, Switches, Virtual LAN, Wireless LAN, VPN, WAN-Architektur, xDSL, DOCSIS, Fibre</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Anwendungsprotokolle (z.B. SMTP, IMAP, SSH), Einstieg Socket-Programmierung</li> <li>• Fortgeschrittene Transportprotokolle (z.B. SCTP, MPTCP), Grundlagen der Netzwerk-Sicherheit</li> <li>• Routing-Algorithmen, Grundlagen Netz-Management</li> <li>• MPLS, Carrier Ethernet, Grundlagen Mobilfunk und Sensor-/Aktornetze</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminaristischer Unterricht 1 SWS Praktikum			

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

<b>AI1006 Programmierung 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programming 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, DM 2020, WIN 2020: 2. Semester GT 2020: 4. Semester IIW 2019/22/24: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, GT, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen mindestens drei Merkmale objektorientierter Programmierung (OOP).</li> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe der OOP.</li> <li>• benutzen fachgerecht die behandelten OOP-Konzepte in der Programmierung, erkennen diese in gegebenen Quellcode und können darin fehlerhafte Anwendungen analysieren und benennen.</li> <li>• analysieren gegebene Problemstellungen der Informatik auf algorithmisch relevante Bestandteile, leiten daraus algorithmische Lösungen ab und setzen diese als objektorientierte Programme um.</li> <li>• erklären die Funktionsweise Ihrer eigenen Lösungen und argumentieren dabei die zugrundeliegenden Entscheidungen bei alternativen Lösungswegen.</li> <li>• verwenden fachgerecht moderne Werkzeuge zur Unterstützung der Programmanalyse und -entwicklung in der Einzel- und Zusammenarbeit.</li> <li>• erstellen ggf. in Gruppen Programmierlösungen zu gegebenen Problemstellungen, bringen sich aktiv in die Lösungsentwicklung ein und strukturieren die kollaborative Zusammenarbeit (optional) selbst.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemanalyse und Klassendesign</li> <li>• Vererbung und Klassenhierarchien</li> <li>• Kapselung, Substitutionsprinzip und Polymorphismus</li> <li>• Abstrakte Klassen, abstrakte Methoden und Interfaces</li> <li>• Ausnahmen und Ausnahmebehandlung</li> <li>• UML, ausgewählte Entwurfsmuster</li> <li>• Programmierkonventionen</li> <li>• Werkzeuge (z.B. IDEs, DIE, Versionskontrolle, Debugging)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentyp-Bibliotheken (z.B. Collections)</li> <li>• Softwarequalität und Testen (z.B. UnitTest)</li> <li>• Grafische Benutzerschnittstellen</li> <li>• Parallele Programmierung mit Threads</li> <li>• Kollaborative Zusammenarbeit mit Versionsverwaltung (z.B. git)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Programmierung 1
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Bericht
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1011 Software Engineering</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Software Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017 und 2024, WIN 2020: 2. Semester DM 2020: 3. Semester IIW 2019/22/24: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe des SE für die Gestaltung komplexer Softwaresysteme und entsprechender Vorgehensweisen.</li> <li>• benutzen fachgerecht die behandelten SE-Konzepte (z.B. in der Anforderungsanalyse, dem Design oder der Qualitätssicherung), erkennen diese in gegebenen Beispielen und können darin fehlerhafte Anwendungen analysieren und benennen.</li> <li>• analysieren gegebene Problemstellungen der Softwareerstellung auf relevante Bestandteile, leiten daraus Lösungen für eine adäquate System/Softwareentwicklung ab und verwenden die relevanten Methoden.</li> <li>• entwickeln Modelle und beurteilen die Modellierung von Softwaresysteme z.B. mit UML.</li> <li>• erklären die Funktionsweise ihrer eigenen Lösungen und argumentieren dabei die zugrundeliegenden Entscheidungen bei alternativen Lösungswegen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Software-Engineering</li> <li>• Softwareprozesse und Vorgehensmodelle</li> <li>• Agile Softwareentwicklung und Extreme Programming</li> <li>• Anforderungsanalyse</li> <li>• Systemmodellierung mit UML</li> <li>• Softwarearchitekturen und Entwurfsmuster</li> <li>• Design und Implementierung (UML)</li> <li>• Qualitätssicherung von Software</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Grundkenntnisse der objektorientierten Programmierung			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme am Praktikum			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1009 Web-Applikationen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Web Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 2. Semester WIN 2020, IIW 2019/22/24: 4. Semester GT 2020: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN, IIW: Pflichtmodul GT: Pflichtmodul (Medi- zintechnische Geräte)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die grundlegenden Konzepte und Techniken des Webs.</li> <li>• benennen die aktuell geltenden Web-Standards.</li> <li>• wenden grundlegende Methoden, Techniken und Werkzeuge der Webgestaltung zur Webseitenerstellung an Beispielaufgaben an.</li> <li>• erklären das wesentliche Grundprinzip der Trennung von inhaltlicher Struktur und visueller Gestaltung.</li> <li>• erstellen fachgerecht interaktive, dynamische Webanwendungen und multimediale Webseiten.</li> <li>• setzen Web-Frameworks und -Bibliotheken zur Realisierung interaktiver Web-Anwendungen passend ein.</li> <li>• erklären und implementieren wesentliche Techniken der client- und serverseitigen Programmierung für synchrone als auch asynchrone Client-Server-Kommunikation.</li> <li>• beschreiben wichtige Klassen von Web-Anwendungssystemen.</li> <li>• kommunizieren und koordinieren in kleinen Lerngruppen die Anwendung praxisrelevanter Werkzeuge anhand von Beispielaufgaben.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Web, Protokolle, grundlegende Arbeitsweisen von Clients und Servern</li> <li>• Frontend-Programmierung mit HTML5, CSS3 und JavaScript (inkl. DOM-Scripting und AJAX)</li> <li>• Grundlegende Gestaltungsrichtlinien sowie barrierefreie Websites</li> <li>• Serverseitige Programmierung mit Node.js, PHP, Python o.ä.</li> <li>• Webservices und Datenaustauschformate (JSON, XML, etc.)</li> <li>• Weiterführende Thematiken, z.B. Datenbankbindung und Content Management Systeme</li> <li>• Erstellung mobiler Web-Anwendungen</li> <li>• Web-Engineering</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Programmierung 1 oder Prozedurale Programmierung			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1012 Algorithmen und Datenstrukturen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Algorithms and Data Structures			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, DM 2020, WIN (2020): 3. Semester GT 2020, IIW 2019/22/24: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, GT, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen typische Operationen auf Standarddatenstrukturen und können diese in Programmen anwenden.</li> <li>• messen das Laufzeitverhalten von Algorithmen und schätzen es ein.</li> <li>• erweitern Standardimplementierungen von Algorithmen und passen sie auf neue Anwendungen an.</li> <li>• wählen abhängig vom Einsatzszenario geeignete Standarddatenstrukturen und Algorithmen zur Problemlösung aus und setzen sie ein.</li> <li>• erstellen in Gruppen Programmierlösungen zu gegebenen Problemstellungen, bringen sich aktiv in die Lösungsentwicklung ein und strukturieren die kollaborative Zusammenarbeit selbst.</li> <li>• erstellen in Gruppen Präsentationen zu selbst erarbeiteten komplexen Datenstrukturen und Algorithmen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Laufzeitdefinition</li> <li>• Suchen und Sortieren von Arrays mit Quicksort, randomisiertem Quicksort, Mergesort, Heapsort, Counting Sort und Radix Sort</li> <li>• Laufzeitmessungen bei selbst erstellten Programmen</li> <li>• Verschiedene Implementierungen von Prioritätswarteschlangen auf Basis von Heaps</li> <li>• Hashtabellen und Hashfunktionen: einfügen, suchen, löschen</li> <li>• Binäre Suchbäume, Rot-Schwarz-Bäume, weitere balancierte Suchbäume: traversieren, einfügen, löschen</li> <li>• Definition von Graphen und Darstellung im Rechner</li> <li>• Breitensuche, Tiefensuche auf Graphen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 oder Prozedurale Programmierung, Programmierung 2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1014 Datenbanksysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Database Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3. Semester IIW 2019/22/24: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristiken von verschiedenen Datei- und Datenbanksystemen können erklärt werden</li> <li>• Erkennen und einordnen von Datenbanken als Grundlage betrieblicher Informationssysteme</li> <li>• Beschreiben und darstellen der Grundlagen von Transaktionen</li> <li>• Datenmodelle in einfachen und fortgeschrittenen Szenarien entwickeln</li> <li>• Entwerfen komplexerer ER- und EER-Modelle und Schemata</li> <li>• Erlernen und anwenden von Relationenalgebra (vor allem in Hinblick auf SQL)</li> <li>• Anwenden von SQL</li> <li>• Generieren/entwickeln von Datenintegrität, insbesondere in Datenbanken</li> <li>• Führen Normalisierungen von Datenmodellen durch</li> <li>• Können physischer Datenorganisation beschreiben und erläutern</li> <li>• Demonstrieren grundlegendes Verstehen der Umsetzung/des Anlegens von Indices</li> <li>• Darstellen des Zusammenhangs von Datenbanken &amp; Performanz, fundamentale Umsetzung von Tuning</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden Object-Relational-Mapping (ORM) Frameworks</li> <li>• Formulieren grundlegender prozeduraler SQL (Stored Programs)</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristiken von verschiedenen Datei- und Datenbanksystemen</li> <li>• Datenbanken als Grundlage betrieblicher Informationssysteme</li> <li>• Grundlagen von Transaktionen</li> <li>• Datenmodellierung ER- und EER-Modelle und Schemata</li> <li>• Relationenalgebra</li> <li>• Grundlagen und Anwendungen von SQL</li> <li>• Daten und Integrität, Trigger</li> <li>• Normalisierung</li> <li>• Physische Datenorganisation</li> <li>• Indizes</li> <li>• Datenbanken &amp; Performanz</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Object-Relational-Mapping (ORM) Frameworks</li> <li>• Prozeduales SQL (Stored Programs)</li> <li>• Werkzeugbasierter Datenbankentwurf</li> <li>• Grundlagen von Big Data</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 und 2, Mathematische Grundlagen der Informatik
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1017 IT-Sicherheit</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> IT Security			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3. Semester WIN 2020, IIW 2019/22/24: 5. Semester DM 2020: 4./5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winterundsemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN, IIW: Pflichtmodul DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Angriffstechniken und Herausforderungen bei der Absicherung von IT-Systemen.</li> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe der IT-Sicherheit.</li> <li>• analysieren gegebene Problemstellungen auf Anfälligkeit gegenüber Angriffen, bewerten die Relevanz der Absicherung gegenüber den Angriffen und können passende Sicherheitsmechanismen benennen.</li> <li>• benennen Verfahren im Bereich der Kryptographie, erklären die Sicherheitseigenschaften der Verfahren und können passende Verfahren zu gegebenen Problemstellungen auswählen.</li> <li>• benennen Protokolle im Bereich der IT-Sicherheit, erklären, wieso die Sicherheitsziele der Protokolle erreicht werden und können passende Protokolle zu gegebenen Problemstellungen auswählen.</li> <li>• benennen Angriffe und Gegenmaßnahmen im Bereich der Netzwerksicherheit, Betriebssystem-sicherheit und Softwaresicherheit und können die Gegenmaßnahmen passend zu einer Problemstellung anwenden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Angriffstechniken, Sicherheitsziele, Herausforderungen der IT-Sicherheit</li> <li>• Sicherheitsstandards: Gesetze und Normen, ISMS, Bedrohungs- und Risikoanalyse</li> <li>• Kryptographie: Verschlüsselung, Hashfunktionen, Digitale Signaturen, Message Authentication Codes, Zufallszahlengeneration</li> <li>• Protokolle: Authentifikationsfaktoren und -protokolle, Zertifikate und PKI, Protokolle zum Aufbau einer sicheren Verbindung</li> <li>• Angriffe und Sicherheitsmechanismen in IT-Bereichen: Netzwerksicherheit, Betriebssystem-sicherheit, Softwaresicherheit</li> <li>• Ausblick: Moderne Kryptographie, Komplexe Sicherheitsarchitekturen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Informationstechnik, Rechnerarchitektur, Rechnernetze, Kommunikationsnetze			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1016 Wissenschaftliche Präsentation und Kommunikation</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Scientific Presentation and Communication			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 54 h Präsenzzeit 96 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3. Semester WIN 2020: 2. Semester IIW 2019/22/24: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Gespräche zur Angewandten Informatik fachgerecht.</li> <li>• wenden die entsprechenden Methoden und Techniken der Kommunikation an.</li> <li>• beherrschen das Erstellen der visuellen Hilfsmittel.</li> <li>• nutzen multimediale Hilfsmittel bei Präsentationen.</li> <li>• setzen rhetorische Hilfsmittel ein.</li> <li>• beherrschen die Zielplanung einer Präsentation .</li> <li>• erklären die Grundprinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und wenden diese auf kleine Arbeiten an.</li> <li>• erläutern die Einsatzzwecke für ausgewählte digitale Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten und wenden diese im Rahmen kleinerer Arbeiten an.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsgrundlagen mit den Kommunikationsmodellen Themenzentrierte Interaktion, Kommunikationsmodell 4 Aspekte der Nachricht und erfahrungsbasierter Kommunikation.</li> <li>• Klassifikation von Gesprächen nach den Gesprächstypen Beratungsgespräch, Verhandlungsgespräch und Konfliktgespräch und Training dieser Gespräche mit individueller Vorbereitung.</li> <li>• Grundlagen der Präsentation und Training mit der Präsentation von Informatikprojekten bzw. Informatikthemen.</li> <li>• Bedeutung des wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Gütekriterien wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit</li> <li>• Recherchieren - Einführung in das systematische Suchen von wissenschaftlicher Literatur</li> <li>• Zitieren, Bibliographieren und Literatur verwalten</li> <li>• Plagiate und Urheberrecht</li> <li>• Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Körpersprache.</li> <li>• Grundlagen der Motivationsansätze und deren Umsetzung in der Kommunikation.</li> <li>• Moderationstechnik für die Moderation von Gesprächen der Angewandten Informatik in kleineren Gruppen, z. B. für Sitzungen im Unternehmen.</li> <li>• Beurteilung der Kommunikation mit allen Aspekten und systematischer Argumentation der Beurteilung in der Form von Gutachten.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Präsentation oder Hausarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Seminarteilnahme
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1015 Verteilte Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Distributed Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2024: 4. Semester AI 2017: 3. Semester IIW 2024: 6. Semester IIW /2019: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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. Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die Grundlagen der verteilten Systeme und ihrer Nutzung.</li> <li>• beschreiben Design und Implementierung von verteilten Systemen sowie ihre Benutzung.</li> <li>• lösen gängige Probleme bei verteilten Systemen.</li> <li>• beurteilen die Einsatzmöglichkeiten und Realisierungsmöglichkeiten verteilter Anwendungen.</li> <li>• reproduzieren die Grundlagen zur verteilten Koordination.</li> <li>• analysieren die Schnittstelle heterogener verteilter Betriebssysteme und entwerfen eine kohärente Systemfassade, die das verteilte System vertritt.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation: Notwendigkeit verteilter Systeme.</li> <li>• Grundlagen: Problemstellungen in VS, Prozesse, Threads, Namenssysteme Modelle VS: Producer-Consumer, Client-Server, RPC, Peer-to-Peer.</li> <li>• Peer-to-Peer-Systeme. Prinzipien und Technik. Generationen.</li> <li>• Koordination in VS. Ordnungsmechanismen, Ordnung mit Uhren, Ordnung mit Token Passing, Verteilter Gemeinsamer Speicher.</li> <li>• Sicherheit. Sicherheitslöcher im Internet. Zugriffsschutz. Funktionaler Zugriffsschutz. Authentifizierung. .</li> <li>• Fehlertoleranz. Fehlermaskierungs- und Fehlerkompensierungstechniken. Verteile atomare Aktionen. Zuverlässiger Multicast.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1018 Automaten­theorie und Formale Sprachen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Automata Theory and Formal Languages			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI (2017): 4. Semester IIW (2019/2022): 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> AI, IIW: Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen diejenigen Automatenmodelle (deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten), welche die besprochenen formalen Sprachen verarbeiten können.</li> <li>• Sie erlernen Verfahren zur Überführung der Automaten untereinander und kennen die prinzipiell bedingten Beschränkungen der jeweiligen formalen Sprache.</li> <li>• Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von Automaten und formalen Sprachen und begreifen deren Bedeutung als Grundlage für Programmiersprachensyntax und Compilerbau.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe formaler Sprachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alphabet</li> <li>– Grammatik</li> <li>– Automat</li> </ul> </li> <li>• Generierung und Akzeptanz</li> <li>• Endliche Automaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definitionen</li> <li>– Mit und ohne Ausgaben</li> </ul> </li> <li>• Deterministische und Nichtdeterministische Automaten <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anwendungsbeispiele: Mustersuche in Texten</li> </ul> </li> <li>• Reguläre Ausdrücke und Sprachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reguläre Ausdrücke</li> <li>– Äquivalenz zu endlichen Automaten</li> <li>– Abgeschlossenheit</li> <li>– Pumping Lemma</li> </ul> </li> <li>• Kontextfreie Grammatiken und Sprachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definitionen</li> <li>– Chomsky-Hierarchie</li> <li>– Parsebäume</li> <li>– Ambiguität von Grammatiken und Sprachen</li> </ul> </li> <li>• BNF, EBNF</li> <li>• Anwendungsbeispiele: Parsergeneratoren am Beispiel von JavaCC</li> <li>• Ausblick auf weitere Themen der Theoretischen Informatik</li> <li>• Turingmaschinen</li> <li>• Berechenbarkeit</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Übung			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Mathematische Grundlagen der Informatik, Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Testat
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1013 Betriebssysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Operating Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3. Semester IIW 2019/22/24: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• listen die Grundelemente eines Betriebssystems sowie die verschiedenen Betriebssystem-architekturen auf.</li> <li>• erklären, wie das Betriebssystem bestimmte Aufgaben abwickelt (z. B. Prozess-, Hauptspeicher- und Dateiverwaltung).</li> <li>• beurteilen unterschiedliche Betriebssysteme.</li> <li>• wählen für eine vorgegebene Aufgabe ein passendes Betriebssystem aus.</li> <li>• erarbeiten selbstständig Lösungen für vorgegebene Problemstellungen (z. B. Synchronisation von Prozessen).</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> 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"> <li>• Grundbegriffe</li> <li>• Betriebssystemarchitekturen</li> <li>• Prozessverwaltung</li> <li>• Prozesse und Threads</li> <li>• Prozesssynchronisation</li> <li>• Prozesskommunikation</li> <li>• Hauptspeicherverwaltung</li> <li>• Dateiverwaltung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Mitarbeit am Praktikum			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

## AI1019 Graphische Datenverarbeitung

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Computer Graphics Principles			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020, AI 2017: 4. Semester IIW 2019/22: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2017), DM, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Algorithmen der Graphischen Datenverarbeitung und setzen diese praktisch um.</li> <li>• benennen und erklären die wichtigsten Algorithmen und Methoden der Computergraphik.</li> <li>• wenden relevante mathematische Methoden des Fachgebiets an, was auch das mathematisch-physikalische Grundverständnis verbessert.</li> <li>• entwerfen und realisieren graphische Systeme unter Nutzung standardisierter Graphikbibliotheken.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Raster- und Vektorgrafik</li> <li>• Mathematische Grundlagen, insbesondere lineare Algebra, homogene Koordinaten</li> <li>• Einführung in eine Graphikbibliothek</li> <li>• 2D-/3D-Graphik <ul style="list-style-type: none"> <li>– Datenmodelle und Strukturen</li> <li>– Linien, Dreiecke, Polygone</li> <li>– Transformationen</li> <li>– Projektive Abbildungen, Kamera</li> <li>– Clipping, Culling, Hüllkörper</li> <li>– Sichtbarkeit</li> </ul> </li> <li>• Interaktionstechniken (z.B. Picking)</li> <li>• Rendering <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beleuchtungs- und Materialmodelle, Licht-Material Interaktion</li> <li>– Texturen</li> <li>– Shading</li> <li>– Rendering Loop, Szenengraphen</li> </ul> </li> <li>• Wahrnehmung und Farbsysteme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: DM: Programmierung 1 oder Programmierung 2; IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Algorithmen und Datenstrukturen, Algebraische Grundlagen der Informatik oder Lineare Algebra			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1020 Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Artificial Intelligence and Machine Learning			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 4. Semester IIW 2019/22/24: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die verschiedenen gängigen Begrifflichkeiten und ordnen diese richtig ein.</li> <li>• beschreiben die grundlegenden Techniken des Machine Learning sowie deren grundsätzlicher Funktionsweise und deren anwendungsspezifischen Stärken und Schwächen.</li> <li>• identifizieren für ein gegebenes Problem einen geeigneten Lernalgorithmus und</li> <li>• lösen das Problem unter Benutzung geeigneter Bibliotheken.</li> <li>• nehmen zu beispielhaften, in den Medien verbreiteten populärwissenschaftlichen Aussagen fundiert Stellung und begründen ihre Meinung fachlich.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionen und historischer Überblick zum Thema Intelligenz</li> <li>• Mathematische und konzeptuelle Grundlagen des maschinellen Lernens, insbesondere Differentialrechnung</li> <li>• Lineare Klassifikatoren</li> <li>• Implementierung einfacher Modelle in Java</li> <li>• Neuronale Netze und Deep Learning</li> <li>• Aktuelle Fragen im Bereich des maschinellen Lernens</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Mathematische Grundlagen der Informatik			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme an der Übung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1021 Bachelor-Projekt Angewandte Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Bachelor's Project in Applied Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h, davon 72 h Präsenzzeit 228 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 5. Semester IIW 2019/22/24: 7. Semester)	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und realisieren ein umfangreiches Projekt aus dem Gebiet der „Angewandten Informatik“ und wenden dabei im Studium vermittelte Inhalte an.</li> <li>• vertiefen ihre Fachkenntnis in Spezialisierungen der Informatik.</li> <li>• organisieren selbständig das Arbeiten im Team in Form des Projekts (vgl. Arbeitsplan, Ziele, Backlog, Verantwortlichkeiten, Abläufe etc.).</li> <li>• analysieren und bewerten aktuelle Erkenntnisse zum Stand der Technik und wissenschaftliche Veröffentlichungen und wenden wissenschaftlich-systematische Arbeitstechniken an.</li> <li>• stellen ihr Projekt abschließend als Team vor und wenden erlernte Vortrags- und Präsentationstechniken an.</li> <li>• erstellen für den Projektabschluss eine Ausarbeitung unter Verwendung wissenschaftlich-methodischer Arbeitstechniken.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffliche Grundlagen des Projektmanagements</li> <li>• Projektphasen / Anforderungen / Planung</li> <li>• Projektorganisation (Innere und Äußere)</li> <li>• Fachspezifische Werkzeuge und Frameworks z.B. in den im Studium gebotenen Spezialisierungen</li> <li>• Entwicklung und Betrieb von komplexen Systemen oder Software-Projekten</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führung von Projekten</li> <li>• Agile und klassische Projektmanagementwerkzeuge</li> </ul> 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. Durch die Ausarbeitung und Präsentation zum Projektabschluss bereiten sich die Studierenden auf die selbständige Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit vor.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2, AI (2023): alle Module des 1. und 2. Semesters empfohlen: Kenntnisse in der Programmierung			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1022 Höhere Konzepte der Programmierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Higher Concepts of Programming			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 5. Semester IIW 2019/2022: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung von Features zur Umsetzung von Variabilität</li> <li>• Nutzung von Aspekten zur Isolierung von quer verstreuten Zuständigkeiten</li> <li>• Realisierung dieser Konzepte in AspectJ und Jak</li> <li>• Beispiele für quer verstreute Zuständigkeiten (Nebenläufigkeitskontrolle, Design-by-Contract)</li> <li>• Gemeinsame Nutzung von aspekt-orientierter und feature-orientierter Programmierung bei der Implementierung von Programmfamilien und Produktlinien</li> <li>• Formale Syntax und Semantik von Programmiersprachen</li> <li>• Komplexe Fragestellung wie das Parsen regulärer Ausdrücke</li> <li>• Verifikation/Korrektheit von Programmen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Software Engineering			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Mitarbeit im Praktikum			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1416 Abschlussmodul Bachelor Angewandte Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Bachelor's Thesis in Applied Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  360 h	<b>ECTS-Punkte:</b> 12+3 ECTS (Hausarbeit + Kolloquium)	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 6. Semester IIW 2019/22/24: 8. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• bearbeiten innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fachgebiet der Angewandten Informatik selbständig und nach wissenschaftlichen Methoden,</li> <li>• stellen die gewonnenen Ergebnisse verständlich und folgerichtig nach wissenschaftlichen Qualitätsmerkmalen in einer Hausarbeit (Abschlussarbeit) dar,</li> <li>• fassen die Kernpunkte ihrer Hausarbeit (Abschlussarbeit) in einem mündlichen Vortrag verständlich zusammen,</li> <li>• beantworten mündliche, fachliche Rückfragen zu den Inhalten der Hausarbeit (Abschlussarbeit) und damit verwandten Themen verständlich, richtig und in Übereinstimmung mit den schriftlichen Inhalten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In Abhängigkeit vom jeweiligen Themengebiet werden die Inhalte gemeinsam mit der betreuenden Professor*in festgelegt.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> Es findet eine fachliche und methodische Betreuung der Bachelorarbeit durch eine Professor*in der Hochschule Fulda statt.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> notwendig: Erfolgreicher Abschluss des Praxisprojektes empfohlen: Erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. - 5. Semesters, IIW: erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. - 7. Semesters, DSH-2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfungen:</b> Hausarbeit (Abschlussarbeit in Form der Bachelorarbeit) und Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Bachelorarbeit: benotet Kolloquium: unbenotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfungen (Kolloquium und Hausarbeit)			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> 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.			

<b>AI1023 Praxisprojekt</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Internship			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  535 h, davon 18 h Präsenzzeit 517 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  15 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, DM 2020, WIN 2020: 6. Semester GT 2020: 7. Semester IIW 2019/22/24: 8. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen die Arbeitsaufgaben eines typischen Berufsbildes der Informatik zusammen.</li> <li>• berücksichtigen die Anforderungen des Bewerbungsprozesses im Personalauswahlverfahren bei ihrer Bewerbung.</li> <li>• wenden das erlernte Fach- und Methodenwissen aus dem Studium in einer Unternehmensumgebung an.</li> <li>• setzen ihre erworbenen persönlichen und sozialen Kompetenzen in konkreten Projekten ein und passen sich an betriebliche Gegebenheiten an.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> 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.  Die inhaltliche Ausrichtung der Praxisphase ist abhängig vom Einsatzbereich im Unternehmen. Der Tätigkeitsbereich sollte so gewählt und im Praktikantenvertrag spezifiziert werden, dass aus diesem Bereich auch die Bachelorarbeit erstellt werden kann. 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 der Praxisphasen werden sie von einer Professor*in des Fachbereichs betreut.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Praxisvorseminar als Blockveranstaltung (ggf. in der vorlesungsfreien Zeit vor der Praxisphase) Betreute Praxisphase im Unternehmen			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <b>AI/DM/WIN:</b> 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  <b>GT:</b> 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  <b>IIW:</b> DSH-2 und erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 6. Semesters			

	oder DSH-2 und Nachweis von 195 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 4. Semesters empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige Seminarteilnahme, Nachweis der absolvierten Praxisphase, bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> Weitere Regelungen zum Praxisprojekt sind in der berufspraktischen Ordnung zu finden.

**Wahlpflichtmodule:**

<b>AI1522 3D-Modellierung und Animation</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> 3D Modeling and Animation			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 Std, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> DM 2020 3. Semester AI 2017/2024: 3./4./5. Semester IIW2019/22/24: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden DCC-Tools zur 3D-Modellierung und 3D-Animation fachgerecht an um damit 3D-Szenen zu modellieren und abzuändern sowie computergeneriertes Bildmaterial zu erstellen.</li> <li>setzen reale, dreidimensionale Objekte eigenständig und unter Verwendung eines für ein gegebenes Gestaltungsziel geeigneten Verfahrens in ein ggfs. texturiertes 3D-Modell um.</li> <li>evaluieren ihre 3D-Modelle anhand von Gestaltungskriterien.</li> <li>erstellen mit einer 3D-Software zu gegebenen komplexeren Aufgabenstellungen passende Lösungen.</li> <li>erstellen ein einfaches Storyboard oder bilden in 3D aus einem vorgegebenen Storyboard zeichnerisch umgesetzte Szenen nach.</li> <li>erklären die Verwendung verschiedene Renderingverfahren und welche Bereiche der Szene gerendert und welche in der Postproduktion entstehen müssen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktische Erfahrungen bei Nutzung gängiger 3D-Modellierungs- und Animationstools</li> <li>Grundlagen der Gestaltung realistischer Szenen</li> <li>Modellierkonzepte für verschiedenartige 3D-Objekte</li> <li>Textures und Mapping</li> <li>Wechselwirkungen von Beleuchtung und Material der Objekte</li> <li>Erstellung einfacher Pfadanimationen, Keyframing und Einbezug von MoCap-Daten</li> <li>Atmosphärische Effekte, Bewegungsunschärfe, Schatten</li> <li>Lokale und globale Renderingverfahren (Online vs. Offline Rendering)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Gestaltungsgrundlagen
<b>6</b>	<b>Art der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>AI4013 Aktuelles Thema der Angewandten Informatik (Bachelor)</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Current Topic of Applied Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/20234: 3./4./5. Semester IIW 2019/22/24: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI,, IIW: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren zentrale Inhalte aktueller wissenschaftlicher und praxisnaher Problemstellungen der Angewandten Informatik.</li> <li>• vergleichen und bewerten aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen beziehungsweise Entwicklungen in der Industrie im Bezug zur fokussierten Problemstellung.</li> <li>• wenden die gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen von praktischen Aufgaben passend zum aktuellen (Teil-)problem fachgerecht an..</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Inhalte werden in Abhängigkeit von dem konkreten Thema der LVA jeweils bis spätestens zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben. Lehrende wählen für die Ausgestaltung des Moduls aktuelle Probleme der Angewandten Wissenschaft aus Forschung und Industrie aus und bereiten die Inhalte so auf, dass Studierende im Dialog untereinander und mit dem Lehrenden ein vertieftes Verständnis für dieses Problemfeld und zugehörige Lösungsansätze entwickeln. Anhand dazu passender praktischer Aufgabenstellungen werden die Inhalte auf ihre Umsetzbarkeit überprüft.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> 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			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Klausur oder Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> Die Modulbeschreibung eines konkreten Angebots wird rechtzeitig per Aushang bekannt gegeben. Hierbei erfolgt auch die Zuordnung zu Spezialisierungen			

<b>AI1051 Animationsprogrammierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Animation Programming			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI2017/2024, DM 2020: 4. Semester IIW (2019/22/24): 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik, Me- diendesign)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden die grundlegenden Verfahren der Computeranimation auf gegebene Problemstellungen an: die Animation unter Verwendung von Keyframes, deren Interpolation, die Berechnung einer direkten Kinematik beim Einsatz von kinematischen Ketten.</li> <li>beschreiben die Funktionsweise und Anwendung von Deformationsverfahren, Morphing und Warming.</li> <li>fassen die grundlegende Funktionsweise prozeduraler Animationstechniken, insbesondere Partikelsysteme fachgerecht zusammen.</li> <li>realisieren sowohl Online-, wie auch Offline-Animations-Systeme mit der Bibliothek Processing.</li> <li>beschreiben die grundlegenden mathematischen Verfahren zur Berechnung von Animationen: Berechnung der zeitlichen und räumlichen Interpolation zwischen Stützpunkten sowie Partikelanimation auf Grundlage der Simulation physikalischer Kräfte und deren Wechselwirkungen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Entwicklungsumgebung</li> <li>Mensch-Maschine Interaktion <ul style="list-style-type: none"> <li>Maussteuerung</li> <li>Kameragestützte Interaktion</li> </ul> </li> <li>Dynamische Grafiken <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilder und Grafiken</li> <li>Zufallsfunktionen</li> </ul> </li> <li>Mathematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Interpolation</li> <li>Kollisionsberechnung</li> <li>Inverse Kinematik</li> </ul> </li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierkenntnisse			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1485 Audio- und Videoproduktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Audio and Video Production			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 Std, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> DM 20203. Semester AI 2017/2024: 3./5. Semester IIW 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen, konzipieren und setzen ein komplexes Medienprojekt selbständig um.</li> <li>• benennen die einzelnen Phasen eines typischen Medienprojektes.</li> <li>• bedienen Software-Tools zur Bearbeitung von digitalen Audio- und Videodaten fachgerecht.</li> <li>• beschreiben die korrekte Bedienung aktueller Kamerasysteme.</li> <li>• argumentieren anhand von technischen und dramaturgischen Qualitätsmerkmalen, wie Licht und Ton in einer Szene einzusetzen sind.</li> <li>• erstellen ein Storyboard für eine Medienproduktion.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung theoretischer und methodischer Grundlagen audiovisueller Medien</li> <li>• Projektmanagement, Erstellen eines Konzepts, Drehbuchs und Storyboards</li> <li>• Videobearbeitung, Videoschnitt, Übergänge, Effekte, Keying, Vorspann und Abspann, Aufnahme von Bewegtbildern</li> <li>• Audibearbeitung, Aufnahme von Sprache</li> <li>• Vertonung von Bewegtbildern</li> <li>• Audio- u. Videoformate und Standards</li> <li>• Storyboards</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Gestaltungsgrundlagen, Medientechnik			
<b>6</b>	<b>Art der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b>			

	benotet
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b>
	bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme an der Übung
9	<b>Bemerkungen:</b>

<b>AI1406 Big Data Grundlagen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Big Data Principles			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Wahlpflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Big Data Grundlagen</li> <li>• Architektur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen</li> <li>– Lambda-Architektur</li> <li>– Streaming Architektur</li> <li>– Weitere Ansätze</li> </ul> </li> <li>• Speicherung großer Datenmengen</li> <li>• Datenverarbeitung im Kontext Big Data <ul style="list-style-type: none"> <li>– ETL im Kontext Big Data</li> <li>– Batch vs. Streaming</li> <li>– Frameworks</li> <li>– Best Practices</li> </ul> </li> <li>• Datenanalyse im Kontext Big Data</li> <li>• Praktisches Big Data Projekt</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Datenbanken			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung oder Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1034 Cloud Services</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Internet Services			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3./5. Semester IIW 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> AI, IIW: Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Studierende erlangen mit Abschluss des Moduls die Kompetenz den nachhaltigen Betrieb von Internetdiensten und -anwendungen zu realisieren. Das Modul vermittelt damit die Grundlagen aktuelle Nutzungs- und Betriebsstrategien für Internetdienste in IT-Infrastrukturen zu konzipieren.		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und realisieren organisatorische, gesetzliche und technische Aspekte der Bereitstellung und Nutzung von Internetdiensten in aktuellen IT-Infrastrukturen.</li> <li>• wenden aktuelle Techniken (vgl. Cloud-, Virtualisierungs- und Automatisierungslösungen) für den lastverteilten und fehlertoleranten Betrieb von Internetdiensten an.</li> <li>• können Internetdienste erstellen und anhand definierter Anforderungen umsetzen.</li> <li>• realisieren fachgerecht Ansätze für Monitoring, Backup/Restore, Skalierbarkeit/Ausfallsicherheit und Wartung von Internetdiensten.</li> <li>• organisieren selbstständig das Arbeiten in der Form eines Projektes im Team (z.B. Verantwortlichkeiten, Ziele, Abläufe).</li> <li>• bringen sich aktiv in die Teamarbeit ein und gehen mit auftretenden Herausforderungen konstruktiv um.</li> <li>• erstellen zur Projektabgabe eine Dokumentation in Form eines Betriebshandbuchs und präsentieren das realisierte Projekt als Team.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen (Struktur und Architektur von Internet Services)</li> <li>• Anforderungen (Planung, Einführung und Betrieb, DevOps/GitOps/SRE Prinzipien, Skalierbarkeit und Fehlertoleranz, Sicherheit, organisatorische und gesetzliche Vorgaben)</li> <li>• Dokumentation (Betriebshandbücher, Plattformen und Werkzeuge, Struktur und Umfang)</li> <li>• Einbindung in bestehende Infrastruktur (Hosting, Cloud, Authentifizierung, Autorisierung, Accounting, Service-Management, Abhängigkeiten im Bereich Netz-/Storage-/Compute-/Server-Virtualisierung)</li> <li>• Überwachung (Logging, Monitoring, Reporting)</li> <li>• Wartung/Skalierung (Trouble Shooting, Performance Management)</li> <li>• Backup &amp; Recovery (Intervall, Typ, Ebene, zentral/lokal, Disaster Recovery)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte von Administrations- und Notfallhandbüchern, Umsetzung von IT-Sicherheitsanforderungen, Anwendung von Projektmanagementmethoden und –werkzeugen</li> <li>• Angrenzende Infrastrukturdienste, wie z.B. Archiv, Identity Management</li> <li>• Ausblick auf die Weiterentwicklung von IT-Infrastrukturen und den Betrieb von Internetdiensten</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung oder Präsentation
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1045 CRM-Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> CRM Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017): 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die wesentlichen Funktionen eines CRM-Systems und seine Komponenten.</li> <li>• erkennen die Möglichkeiten, die ein CRM-System bietet, um kundenzentrierte Geschäftsprozesse zu implementieren.</li> <li>• implementieren entsprechende Prozesse in dem für die Veranstaltung ausgewählten CRM-System.</li> <li>• vertiefen das bisher in grundlegenden Veranstaltungen zur Betriebswirtschaft, zu ERP-Systemen und zum Data-Warehouse Gelernte unter dem Aspekt des Kundenbeziehungsmanagements und können die verschiedenen Themengebiete unter dem CRM-Aspekt unterscheiden und den entsprechenden Komponenten zuordnen.</li> <li>• können die implementierten Prozesse oder Prozessfragmente kritisch analysieren und vergleichen.</li> <li>• grenzen den Bezug der Prozesse untereinander und zu den übrigen Systemen (z.B. ERP, Data-Warehouse) ab.</li> <li>• implementieren und beurteilen verschiedene Methoden zur Entscheidungsunterstützung.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsprozesse und CRM</li> <li>• Operatives vs. Analytisches CRM</li> <li>• Architektur/ Komponenten eines CRM-Systems</li> <li>• Rolle von CRM und Rolle von ERP in einem integrierten Geschäftsprozess</li> <li>• Objekte in CRM-Prozessen (Kampagnen, Leads, Angebote, Evaluationen, etc.)</li> <li>• Vertriebsprozesse und Preisfindung in ERP und CRM</li> <li>• Marketing-Prozesse in CRM</li> <li>• Service-Prozesse in CRM</li> <li>• E-Commerce mit CRM-Systemen</li> <li>• Auswertungen in CRM-Systemen</li> <li>• Kundenabwanderungsanalysen</li> <li>• Sedimentanalysen</li> <li>• Merkmalsbasierte Analysen der kundenbezogenen Daten</li> <li>• CRM-Projekte/ Auswahl von CRM-Systemen</li> <li>• Methoden zur Entscheidungsmodellierung, z.B. DMN sowie individuelle (nicht standardisierte) Verfahren – etwa als Teil der CRM-Implementierung</li> <li>• Automatisierung von CRM-Prozessen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: WIN 2020, AI 2017: keine  IIW 2019/2022: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Management und Marketing, Data-Warehouse, Datenbanken, ERP-Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1043 Data Mining</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Data Mining			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 5. Semester AI 2017/2024: 3./5. Semester IIW 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Data Mining ist die Gewinnung impliziter, unbekannter und potenziell nützlicher Informationen aus Daten mittels (mathematischer) Methoden. Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Grundbegriffe, Konzepte, Modelle, Probleme und Methoden der Angewandten Statistik und des Data Mining. formulieren Informationsgewinnung aus den verschiedenen Datenbeständen als Probleme der Angewandten Statistik und Data Mining und bieten dazu geeignete Verfahren zu ihrer Lösung an.</li> <li>• wenden ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf an,</li> <li>• formulieren und verteidigen fachbezogene Positionen und Problemlösungen ,</li> <li>• tauschen sich mit Fachvertreten und mit Laien über Ideen, Probleme und Lösungen aus.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Data Mining</li> <li>• Prozessmodelle</li> <li>• Statistische Methoden</li> <li>• Klassifikationsverfahren (z.B. Entscheidungsbäume)</li> <li>• Clusteranalyse (z.B. Hierarchische vs. partitionierende Verfahren)</li> <li>• Assoziationsanalyse</li> <li>• Data Mining und Gesellschaft</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Data Warehousing			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1042 Data-Warehousing</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Data-Warehousing			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017/2024: 4. Semester IIW 2019/22/24: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erkennen die Bedeutung eines Data-Warehouse im Kontext der betrieblichen Anwendungssoftware. Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren die Architektur eines Data-Warehouse und</li> <li>• bauen ein einfaches Data-Warehouse auf Basis eines vorgegebenen Data-Warehouse-Systems aus und nutzen es zur Beantwortung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen</li> <li>• verstehen das Konzept multidimensionaler Modellierung, modellieren und implementieren einen OLAP-Würfel und analysieren die darin vorhandenen Daten.</li> <li>• verstehen die Integration eines Data-Warehouse zum betrieblichen Reporting sowie zur Weiterverarbeitung in anderen Komponenten der betrieblichen Anwendungssoftware, insbesondere dem Data-Mining.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Data-Warehousing</li> <li>• Architektur eines Data-Warehouse</li> <li>• Einführung in ein Data-Warehouse-System</li> <li>• Aufgaben in Data-Warehousing-Systemen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Datenmodellierung</li> <li>– Datenintegration</li> <li>– Reporting</li> </ul> </li> <li>• Anwendungsszenarien</li> <li>• Technische Umsetzung multidimensionaler Strukturen <ul style="list-style-type: none"> <li>– OLAP Modellierung</li> <li>– Speicherung von OLAP-Daten</li> </ul> </li> <li>• Business Intelligence Strategie</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, Datenbanken			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Laborbericht
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1031 Datenbanktechnologien</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Database Technologies			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3./4./5. Semester IIW 2019/22/24: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b> 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 ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden alle wesentlichen Aspekte und den Sprachumfang der standardisierten Datenanfrage- und Datenmanipulationssprache SQL (QL, DML, DDL, DCL) an, einschließlich komplexer Anfragen.</li> <li>wenden die Typologie der unterschiedlichen (Programmier-)Schnittstellen zu Datenbanksystemen im zentralisierten und verteilten Umfeld an, zur Einbindung einer Datenbank in eine Anwendung.</li> <li>erläuternden Aufbau und die wesentlichen Konzepte von Datenbanksystemen, insbesondere das fundamentale Konzept der Transaktion (ACID), einschließlich der Mechanismen zu seiner Realisierung.</li> <li>beschreiben prinzipielle Vorgehensweise von relationalen Datenbanksystemen bei der Optimierung des mengen-orientierten Zugriffs auf Daten und die Bedeutung von Speicherungsstrukturen für die Beschleunigung von Zugriffen.</li> <li>analysieren Datenbankabfragen und wenden einfache Performance-Optimierung an.</li> <li>implementieren Datenbankanwendungslogik sowohl mit prozeduralem SQL als auch in einem Anwendungsprogramm.</li> <li>verwenden fachgerecht moderne Werkzeuge zur Datenbankerstellung in Einzel- und Zusammenarbeit.</li> <li>erstellen in Gruppen Lösungen zu Problemstellungen, bringen sich aktiv in die Lösungsentwicklung ein und strukturieren die kollaborative Zusammenarbeit selbst.</li> </ul>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SQL (QL – Anfragen)</li> <li>SQL (DML – Daten-Manipulation)</li> <li>SQL (DDL – Daten-Definition)</li> <li>SQL (DCL – Integritätsbedingungen)</li> <li>SQL (DCL – Zugriffskontrolle)</li> <li>Prozedurale SQL (Stored Programs)</li> <li>Programmierschnittstellen zum Zugriff auf relationale Datenbanken</li> <li>Transaktionskonzept</li> <li>Datensicherung</li> <li>Mehrbenutzerbetrieb</li> <li>Performance und Tuning</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Physische Datenorganisation</li> <li>Datenbanken und Web-Anwendungen</li> <li>Grundlagen des Information Retrieval (Suchmaschinen)</li> </ul>			

<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Datenbanksysteme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1048 Digitale Bildverarbeitung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital Image Processing			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, 2024 DM 2020: 4. Semester IIW 2019/22/24: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2022, 2024): Wahlpflichtmodul (Embedded Systems, Medieninformatik) AI (2017), IIW (2019), DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>benennen und kategorisieren die grundlegenden Bildverarbeitungsoperationen und erklären ihre Funktionsweise,</li> <li>vorhersagen die Wirkung und berechnen das Ergebnis einzelner Bildverarbeitungsoperationen auf Beispielbildern,</li> <li>verwenden Bildverarbeitungstools, um die visuelle Korrektheit des Ergebnisses zu überprüfen.</li> <li>entwerfen zu einer gegebenen Problemstellung passende Abfolgen von Operationen,</li> <li>implementieren die behandelten Bildverarbeitungsverfahren,</li> <li>argumentieren mit richtiger Anwendung der Fachterminologie.</li> <li>erinnern die mathematischen Grundlagen der Verfahren zur Bildverarbeitung:</li> <li>Filterung (Glättungsfiler, Differenz- und Ableitungsfiler, Anwendung der Filtermatrix, kombinierte Abfolge von Filterschritten): Lineare Algebra, insbesondere Matrizen- und Vektorrechnung</li> <li>Berechnung von Histogrammen (bimodale Histogramme, kumulative Histogramme, automatische Histogrammanpassung): Grundlagen der Statistik, Verteilungen, Erwartungswert, Mittelwert, Varianz, Standardabweichung, diskrete Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen</li> <li>Merkmalsberechnung/Regionen –(Flächen, Kompaktheit, Momente (1-4), Schwerpunktberechnung, Invariantenberechnung (translation- bzw. größeninvariante Momente)): Grundlagen der analytischen Geometrie, Grundlagen der Statistik</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Digitale Bilder: Grauwertbilder, Farbbilder, Dateiformate</li> <li>Histogramme: Belichtung, Kontrast, Dynamik, Farbhistogramme, Binning</li> <li>Punktoperationen: Kontrast, Helligkeit, Clamping, Invertierung, Gammakorrektur</li> <li>Filter: lineare Filter, nichtlineare Filter, Glättungsfiler, Kantenfilter</li> <li>Morphologische Filter: Erosion, Dilation, Opening, Closing</li> <li>Regionen in Bildern: Auffinden, Repräsentation und Eigenschaften von Regionen, Kanten, Konturen, Regionsmerkmale</li> <li>Bildvergleich: Template-Matching</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>Auffinden von Eckpunkten</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detektion von Linien und einfachen Kurven</li><li>• Automatische Schwellwertoperationen</li><li>• Operationen auf Farbbilder</li></ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierkenntnisse, Algorithmen und Datenstrukturen, Mathematische Grundlagen der Informatik, Algebraische Grundlagen der Informatik
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1026 Embedded Networking</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Embedded Networking			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> 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.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse DSH-2-Niveau empfohlen: Mikrocontrollerprogrammierung			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Referat			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1453 Entwicklung von betrieblicher Anwendungssoftware</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Development of Business Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter-oder Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erkennen die speziellen Fragestellungen, die sich bei der Entwicklung/ Erweiterung von betrieblicher Anwendungssoftware/ Standardsoftware ergeben. Beispielhaft kann dies anhand 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>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung die Programmiersprache des betrachteten Anwendungssystems</li> <li>• Einführung die Entwicklungsumgebung des betrachteten Anwendungssystems</li> <li>• Reports</li> <li>• Datentypen, interne Datenstrukturen (etwa interne Tabellen)</li> <li>• Kontrollstrukturen (bedingte Verzweigungen, Schleifentypen)</li> <li>• Kapselung von Code (z.B. Funktionsbausteine, Form-Routinen, Methoden)</li> <li>• Klassische ereignisorientierte Programmausführung (Fokus auf Reports, Selektionsbilder, Listen)</li> <li>• Datenbankzugriffe, Datenbankstrukturen</li> <li>• Statische Tests und Debugging</li> <li>• Transaktionsprogrammierung</li> <li>• Webanwendungen (z.B. Web-Dynpro, BSP, Fiori im Falle von SAP-Systemen)</li> <li>• Umsetzung MVC Pattern in der Sprache des Anwendungssystems</li> <li>• Das Anwendungssystem als Datenquelle (WEB-Services, REST, OData)</li> </ul>			
<b>3</b>	<p><b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
<b>4</b>	<p><b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch</p>			
<b>5</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Datenbanken</p>			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> AI 2017, IIW 2019/2022: bestandene Modulprüfung;
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1398 Entwurf digitaler Systeme mit VHDL</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital System Design using VHDL			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3./5. Semester IIW 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2024) Wahlpflichtmodul (Embedded Systems) AI (2017), IIW (2019/22): Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Grundelemente der Beschreibungssprache VHDL.</li> <li>• erläutern die Funktionsweise der Sprachelemente.</li> <li>• interpretieren in VHDL beschriebene digitale Systeme.</li> <li>• entwerfen Beschreibungen von Standardschaltungen in VHDL.</li> <li>• führen Simulationen mit Simulationswerkzeugen aus.</li> <li>• implementieren digitale Schaltungen mit Hilfe von Synthese-Software.</li> <li>• testen digitale Schaltungen in programmierbarer Logik.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntax und Semantik von VHDL</li> <li>• verschiedene Modellierungsmöglichkeiten</li> <li>• Beschreibung von Standardfunktionalitäten (Schaltnetze, Zustandsautomaten, Datenpfade)</li> <li>• Simulation mit kommerzieller Software</li> <li>• Synthese von konkreten Schaltungen mit kommerzieller CAD-Software</li> <li>• Test der digitalen Schaltungen auf FPGAs</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Digitaltechnik und Rechnersysteme			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1028 ERP-Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> ERP Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 4. Semester AI 2017/2024: 4./Semester IIW 2019/22/24: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilden ausgewählte betriebliche Geschäftsprozesse in einer integrierten ERP-Standardsoftware ab.</li> <li>• benennen die Eigenschaften einer Prozessintegration für die betroffenen Prozesse.</li> <li>• beschreiben hierbei auch die Abbildung der Unternehmensstruktur auf das ERP-System sowie die Möglichkeiten der Anpassung eines ERP-Systems an individuelle Geschäftsprozesse.</li> <li>• beschreiben den Zusammenhang zwischen Material- und Werteflüssen in einem solchen System und können diese einander gegenüberstellen.</li> <li>• sind in der Lage, ihre bisherigen Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaft mit der angebotenen Funktionalität im ERP-System zu vertiefen und zu beurteilen, wie diese im ERP-System abgebildet werden.</li> <li>• beschreiben die Ziele, den Aufbau und die Arbeitsweise heutiger ERP-Systeme.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsgebiete von ERP-Systemen</li> <li>• Geschäftsprozesse und ERP</li> <li>• Architektur von ERP-Systemen</li> <li>• Logistische Stammdaten in ERP-Systemen</li> <li>• Organisationsstrukturen im ERP-System SAP-S4 Hana</li> <li>• Absatz- Produktionsgrobplanung</li> <li>• Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Bedarfsplanung</li> <li>• Lieferantenauswahl und Operativer Einkauf</li> <li>• Materialwirtschaft</li> <li>• Beauftragung der Fertigung und Handhabung von Fertigungsaufträgen</li> <li>• Verkauf, Lieferung und Faktura</li> <li>• Einführung von ERP-Systemen</li> <li>• Erweiterung/Anpassung von ERP-Systemen an Geschäftsprozessanforderungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Betriebswirtschaftsvorlesungen des Studiengangs (BWL 1, BWL 2) sowie Datenbanken
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Laborberichte
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1279 Graphisch-Interaktive Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Interactive Graphics Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 4./5. Semester, AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW,DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphische Benutzeroberflächen</li> <li>• Interaktionstechniken und deren Realisierung</li> <li>• Graphische Programmierung in systemnaher Umgebung</li> <li>• Bewegungsdesign und Kollisionserkennung</li> <li>• Praktische Erfahrungen bei Nutzung geeigneter 2D-/3D-Graphik-Bibliotheken</li> <li>• Graphikprogrammierung eingebetteter und mobiler Systeme</li> <li>• Grundlagen der Shaderprogrammierung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: DM: Programmierung 1 oder Programmierung 2 IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Algorithmen und Datenstrukturen, Algebraische Grundlagen der Informatik oder Lineare Algebra			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1029 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Basic Principles of Business IT			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 1. Semester DM 2020: 4./5. Semester AI 2017: 3./5. Semester IIW 2019/22: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Wirtschaftsinformatik als eigenständige Disziplin zwischen Betriebswirtschaft und Informatik in ihren Teilbereichen.</li> <li>• können die grundlegenden Geschäftsprozesse eines Industrieunternehmens inhaltlich einordnen sowie methodisch korrekt vereinfacht darstellen und unter verschiedenen Gesichtspunkten analysieren.</li> <li>• benennen die verschiedenen Arten von Informationssystemen, die diese Geschäftsprozesse auf unterschiedliche Art unterstützen.</li> <li>• erläutern die durch die Geschäftsprozesse erzeugten Daten und deren Weiterverarbeitung.</li> <li>• beschreiben wesentliche Fragen der Anwendung von Informationssystemen.</li> <li>• beschreiben wesentliche aktuelle Herausforderungen des E-Business sowie deren Behandlung durch betriebliche Informationssysteme.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht der Wirtschaftsinformatik als eigenständiges, interdisziplinäres Fach, 3-Säulenmodell</li> <li>• Paradigmen der Wirtschaftsinformatik (sinnvolle Automatisierung, etc.)</li> <li>• Einführung in typische Geschäftsprozesse eines Industrieunternehmens</li> <li>• Grundlegende Methoden der Geschäftsprozessmodellierung (Prozesslandkarte, WKD, EPK, Funktionsbaum)</li> <li>• Grundlegende Typen betrieblicher Anwendungssysteme (OLTP, Infosysteme, Entscheidungsunterstützende Systeme, Führungsinformationssysteme)</li> <li>• Anwendungssysteme zur Unterstützung betrieblicher Geschäftsprozesse (Vertriebssysteme, Einkaufssysteme, etc.)</li> <li>• Verarbeitung der Anwendungsdaten (MIS, OLAP, BI, Process-Mining)</li> <li>• Integration von Anwendungssystemen (Anwendernutzen, Dimensionen der Systemintegration)</li> <li>• Integrierte betriebliche Anwendungssysteme: ERP-Systeme</li> <li>• Grundideen des Kundenbeziehungsmanagements und CRM-Systeme</li> <li>• Grundideen des Supply-Chain-Managements und von SCM-Systemen</li> <li>• Daten und Anwendungsintegration mit Hilfe von Data-Warehouses und EAI</li> <li>• Aktuelle Entwicklungen in der Wirtschaftsinformatik</li> </ul>			

<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1273 Grundlagen der Wirtschaftspolitik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Basic Principles of Economic Policy			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, WIN 2020: 4. Semester DM 2020: 4./5. Semester IIW 2019/22/24: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Mediendesign)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren die Grundlagenbegriffe von Politik und Wirtschaft, VWL und BWL.</li> <li>• erklären das Wirtschaftssystem anhand von Markt und Hierarchie, Plan- und Marktwirtschaft sowie soziale Marktwirtschaft.</li> <li>• beantworten ausgewählte Fragestellung aus der Wirtschaftspolitik.</li> <li>• Beteiligen sich aktiv an aktuellen wirtschaftspolitischen Debatten.</li> <li>• ordnen die vorgebrachten Argumente theoretisch ein und bewerten diese.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung (Politik u. Wirtschaft, VWL und BWL)</li> <li>• Das Wirtschaftssystem (Markt u. Hierarchie, Plan- u. Marktwirtschaft, Soziale Marktwirtschaft)</li> <li>• Grundlagen der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Ausgewählte Fragestellungen (z. B. Finanzen d. Staates, Wirtschaftswachstum, Arbeitsmarkt u. Mitbestimmung, Sozialversicherungen u. Demografie, Geld u. Inflation, Monopole u. Kartelle, Globalisierung, Ökologie)</li> <li>• Die Rolle des Staates in der Wirtschaft</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			



<b>AI1049 Interaktive Internetanwendungen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Interactive Internet Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien des Webdesigns (Farbwahl, Layout, Benutzerinteraktionen)</li> <li>• Oberflächengestaltung, Objekte und Behaviors, Animationen, Datenbindung an XML und relationale Datenbanken, Netzgebundene Kommunikation</li> <li>• Anwendungsskizzen erstellen</li> <li>• Agile Entwicklungsmethoden</li> <li>• Gemeinsames Projekt mit vorgegebener Themenstellung</li> <li>• Abschlussprojekt mit freier Themenstellung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1590 Internet of Things</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Internet of Things			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2024: 5. Semester AI 2017: 3./5. Semester IIW 2024: 7. Semester IIW 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  AI, IIW: Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2024): Pflichtmodul AI (2017), IIW (2019/2022): Wahl- pflichtmodul (Embed- ded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Besonderheiten bei der Programmierung von leistungsfähigen Mikrocontrollern mit Hochsprachen wie C.</li> <li>• benennen wichtige Netzwerkprotokolle für das Internet of Things (IoT).</li> <li>• implementieren TCP/IP-basierte Kommunikationsnetzwerke auf Mikrocontrollern.</li> <li>• integrieren Sensoren und Aktoren mit gängigen digitalen Schnittstellen.</li> <li>• integrieren Software-Bibliotheken.</li> <li>• entwickeln Software auf Mikrocontrollern für eigene IoT-Anwendungen.</li> <li>• erproben IoT-Anwendungen in praktischen Aufbauten.</li> <li>• bewerten die Einsatzmöglichkeiten von Internet of Things (IoT) Anwendungen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> 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"> <li>• Ideen und Potentiale im Internet of Things</li> <li>• Technischer Aufbau von Kleinstcomputern im Internet of Things</li> <li>• Aufbau moderner, leistungsfähiger 32-Bit Mikrocontroller</li> <li>• Einbindung von Kommunikationsnetzwerken am Beispiel WLAN</li> <li>• Programmierung von 32-Bit Mikrocontrollern in C/C++</li> <li>• Einsatz der Entwicklungsumgebung (IDE, Compiler, Debugger)</li> <li>• Einbindung von Software-Bibliotheken</li> <li>• Anbindung von Sensoren und Aktoren</li> <li>• Umsetzung einer konkreten IoT-Anwendung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Mikrocontrollerprogrammierung
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1122 Logistik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Logistics			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester DM 2020: 4./5. Semester WIN 2020: 3. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Logistik</li> <li>• Begriff, Aufgaben und Entwicklung der Logistik</li> <li>• Grundstrukturen und Transformationsprozesse der Logistik</li> <li>• Logistikziele</li> <li>• Das Konzept des SCM</li> <li>• Materiallogistik (Klassifizierungsansätze, Materialbedarfsplanung, Bestellmengenplanung)</li> <li>• Lagerlogistik (Funktionen von Lagern, Kommissionierung, Einlagerungsprinzipien)</li> <li>• Produktionslogistik (Grundlagen, Produktionsplanung, Beschäftigungsplanung)</li> <li>• Auswirkungen der Digitalisierung in der Logistik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Betriebswirtschaftslehre 1 und Betriebswirtschaftslehre 2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Referat oder Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1050 Medienproduktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Media Production			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h, davon 144 h Präsenzzeit 156 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b></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>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung theoretischer und methodischer Grundlagen audiovisueller Medien</li> <li>• Projektmanagement, Erstellen eines Konzepts, Drehbuchs und Storyboards</li> <li>• Videobearbeitung, Videoschnitt, Übergänge, Effekte, Keying, Vorspann und Abspann, Aufnahme von Bewegtbildern</li> <li>• Audiobearbeitung, Aufnahme von Sprache</li> <li>• Vertonung von Bewegtbildern</li> <li>• Audio- und Videoformate und Standards</li> <li>• Praktische Erfahrungen bei Nutzung geeigneter 3D-Modellierungs- und Animationswerkzeugen</li> <li>• Atmosphärische Effekte, Bewegungsunschärfe, Schatten</li> <li>• Wechselwirkungen von Beleuchtung und Material der Objekte</li> <li>• Lokale und globale Renderingverfahren</li> <li>• Grundlagen der Erstellung und Modifizierung von 3D-Objekten</li> <li>• Keyframing</li> <li>• Grundlagen der Gestaltung realistischer Szenen</li> </ul> <p>Teile der Veranstaltung können im Rahmen einer Projektwoche durchgeführt werden.</p>			
<b>3</b>	<p><b>Lehr- und Lernmethoden:</b></p> <p>4 SWS Seminaristischer Unterricht 4 SWS Übung</p>			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Gestaltungsgrundlagen, Medientechnik
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1047 Mensch-Computer-Interaktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Human-Computer Interaction			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 3. Semester AI 2024: 1. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester GT 2020: 1. Semester IIW 2024: 3. Semester IIW 19/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), DM, GT, IIW (2024): Pflichtmodul AI (2017), IIW (2019/22): Wahlpflicht- modul (Embedded Sys- tems/Internet Enginee- ring/Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>nennen die wichtigsten Grundbegriffe der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) und erklären ihre Bedeutung.</li> <li>bringen die Perspektive der Nutzer*innen aktiv in den Entwicklungsprozess interaktiver Systeme ein.</li> <li>interpretieren das Grundmodell menschlicher Informationsverarbeitung und stellen einfache Ableitungen für das Handeln her.</li> <li>erklären die Bedeutung der menschenzentrierten Gestaltung von technischen Systemen sowie Beispiele für gute und schlechte Umsetzungen.</li> <li>nennen die Grundlagen und Konzepte des menschenzentrierten Entwurfs interaktiver Systeme und wenden sie auf einfache Aufgabenstellungen an.</li> <li>benennen traditionelle Interaktionen und zeigen aktuelle Entwicklungen hinsichtlich des Interaktionsdesigns auf.</li> <li>nennen die grundlegenden Richtlinien für die MCI und integrieren diese in ihre Überlegungen beim Entwurf von interaktiven Systemen.</li> <li>entwickeln Prototypen zur MCI mit verschiedenen Techniken (z.B. PenAndPaper), evaluieren nach etablierten Methoden, analysieren die Ergebnisse und präsentieren diese.</li> <li>entwickeln ein Bewusstsein für die Rolle des Fachgebiets MCI .</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>Grundbegriffe der Softwareergonomie und des menschenzentrierten Designs, Gestaltungsrichtlinien, Normen und Gesetze (z. B. Heuristiken von Nielsen, Teile der internationalen Norm DIN EN ISO, Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung)</li> <li>Grundregeln für die UI-Gestaltung</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Usability Engineering</li> <li>• Grundlagen Designmethoden und -techniken (z.B. Persona, Szenarien, Prototypenentwicklung)</li> <li>• Ausgewählte Evaluationsmethoden und -techniken (wie Rapid Prototyping, Inspektionsmethode, Benutzertest)</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein-/ Ausgabegeräte</li> <li>• Interaktionsansätze: Von Kommandozeilen über graphische Schnittstellen zu multimodalen Systemen (z.B. Gestensteuerung, begreifbare (tangible) Interaktionen)</li> <li>• Prototypingwerkzeuge</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung und aktive Teilnahme
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1032 Mikrocontrollerprogrammierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Microcontroller Programming			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, DM 2020: 4. Semester IIW 2019/22/24: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die besonderen Aspekte der Mikrocontrollerprogrammierung wie z.B. Interruptbehandlung und Schnittstellenprogrammierung.</li> <li>• beurteilen die Einsatzgebiete von Mikrocontrollerprogrammierung erstellen eigene Programme für Mikrocontroller in Assembler.</li> <li>• erstellen eigene Programme für Mikrocontroller in C.</li> <li>• beurteilen sicherheitskritische Systeme aus dem Bereich Automotive Systeme und der Medizintechnik.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Mikrocontrollern in eingebetteten Systemen</li> <li>• Grundlagen der Mikrocontroller (Architektur, Arbeitsweise)</li> <li>• Wichtige Peripheriebausteine von Mikrocontroller (I/O, Schnittstellenbausteine wie I<sup>2</sup>C oder SPI, Timer/Counter)</li> <li>• Architektur, der Befehlssatz sowie die Peripheriebausteine eines Mikrocontrollers</li> <li>• Assemblerprogrammierung für geg. Mikrocontroller in praktischen Anwendungen</li> <li>• Einsatz von Simulator und In-System-Simulation</li> <li>• C-Programmierung des Mikrocontrollers in praktischen Anwendungen</li> <li>• Interruptbehandlung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Digitaltechnik und Rechnersysteme			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			



<b>AI1035 Mobile Kommunikation</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mobile Communication			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> GT 2020: 5./6. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> GT (2020): Wahlpflichtmodul (Medizintechnische Geräte) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Einsatzszenarien, Begriffsdefinitionen, Herausforderungen</li> <li>• Technische Grundlagen: Wellenausbreitung, Frequenzen, Signale, Dämpfung, Antennen, Sender/Empfänger, Modulation</li> <li>• Medienzugriff: SDMA, TDMA, CDMA, FDMA, CSMA/CA</li> <li>• Drahtlose Telekommunikationssysteme: z.B. GSM, EDGE, UMTS, LTE(4G), 5G, DECT, TETRA</li> <li>• Satellitensysteme: z.B. GEO, LEO, MEO</li> <li>• Broadcast-Systeme: z.B. DAB, DVB</li> <li>• Drahtlose LANs: Techniken, Einsatzgebiete, z.B. IEEE 802.11a/g/n/ac/ax, .15/.16, Bluetooth</li> <li>• Sensornetze/IoT: z.B. Bluetooth LE, LoRa, ZigBee</li> <li>• Netzwerk- und Transportprotokolle: z.B. IP, Ad-hoc Netze, Wegewahl</li> <li>• Transportprotokolle/Mobile TCP: zuverlässiger Datentransport, Dienstqualität</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: AI: Kommunikationsnetze und –protokolle GT: Module des 1. - 4. Semesters			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1033 Multimedia-Kommunikation</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Multimedia Communications			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, DM 2020: 4. Semester IIW 2019/22/24: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Internet Engineering, Medieninformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die technischen Grundlagen und Anforderungen (vgl. Quality of Service/Quality of Experience) für multimediale Kommunikation und IP-Netzen bzw. insb. dem Internet.</li> <li>• benennen die Charakteristika von Audio, Voice und Video over IP und aktuelle Kompressionsverfahren.</li> <li>• benutzen fachgerecht aktuelle Kompressionsverfahren und Protokolle für die Multimedia-Kommunikation.</li> <li>• realisieren fachgerecht passend zu aktuellen Anforderungen Lösungen für multimediale Anwendungen wie Streaming oder interaktive Dienste wie Telefonie, Video-/Web-Conferencing oder Collaboration.</li> <li>• bewerten unterschiedliche Protokolle, Dienste und Plattformen für Multimedia-Kommunikation und analysieren deren Nutzen.</li> <li>• kennen Standard-Lösungen für Multimedia-Kommunikationssysteme und deren Performance und Sicherheit.</li> <li>• bringen sich aktiv in die Teamarbeit mit Multimedia-Kommunikationssystemen im Labor ein.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia Anwendungen und Netzdienste (Taxonomie, Anforderungen, Planung und Betrieb, Konvergenz der Netze)</li> <li>• Grundlagen von Voice und Audio over IP (Signalisierung, Charakteristiken, CoDecs, Kompression/Qualität)</li> <li>• Echtzeittransportprotokolle (RTP/RTCP, Translator/Mixer, Verschlüsselung/SRTP)</li> <li>• VoIP Signalisierungsprotokolle (SIP, SDP, Systemkomponenten, Konvergenz der TK-Netze, Verschlüsselung/SIPS, H.323)</li> <li>• Video over IP (Charakteristiken, CoDecs, Kompression/Qualität, Container-Formate)</li> <li>• Streaming (On-Demand, Live, Mobile, Relevanz/Netzanforderungen)</li> <li>• Video-/Web-Conferencing (SFU, MCU), Collaboration (SIP/H.323, WebRTC, OT/CRDT)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quality of Service (QoS) in IP-Netzen (QoS-Anforderungen, Queue-Management, DiffServ, RSVP)</li> <li>• Interactive/Real-Time Connectivity and Transfer (ICE, STUN, TURN)</li> <li>• Content Delivery Networks, Content Distribution</li> <li>• Ausblick auf zukünftige Entwicklungen in der Multimedia-Kommunikation</li> </ul>			

<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1441 Multimediasysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Multimedia Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 5. Semester AI 2017/2024: 3./5. Semester IIW 2019//22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben in eigenen Worten den Designprozess von multimedialen Systemen und die grundlegenden Methoden und Techniken der Systementwicklung.</li> <li>• wenden Konzeptions- und Entwicklungsphasen mehrfach in einem Designprozess nach dem Prinzip der iterativen Anwendungsentwicklung an.</li> <li>• erklären die Bedeutung des Grundprinzips der Trennung von inhaltlicher Struktur und visueller Gestaltung, für die benutzerzentrierte, die systemzentrierte und die anwendungszentrierte Anpassung von multimedialen Anwendungen.</li> <li>• wenden Werkzeugen zur Systemerstellung fachgerecht an.</li> <li>• bereiten digitale mediale Inhalte für die Systemnutzung auf.</li> <li>• konzipieren und programmieren einfache interaktive Multimediasysteme.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen multimedialer Systemarchitekturen</li> <li>• Vernetzung multimedialer Einheiten</li> <li>• Übersicht über aktuelle Entwicklungsframeworks</li> <li>• Konzeptionelle Trennung von Inhaltsstruktur und visueller Gestaltung</li> <li>• Multimediasysteme auf Basis von Webtechnologien</li> <li>• Verteilte Multimediasysteme</li> <li>• Inhaltsorientierte Aufbereitung multimedialer Daten</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweitertes Wissen in der Anfertigung einer schriftlichen Arbeit</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1037 Netz- und Systemmanagement</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Network and System Management			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b></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>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Architektur von Netzen und IT-Infrastrukturen - Planung und Betrieb</li> <li>• 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)</li> <li>• Anbindung an das Internet (Redundante Netzkomponenten und Netzanbindung wie BGP-4, VRRP/HSRP, Einsatz von NAT/STUN/TURN/ICE)</li> <li>• Einrichten und Administration von Kernsystemen in Netz-Infrastrukturen (DNS/DHCP Server, Routing (z.B. OSPF, IS-IS) und Switching (Layer 2 bis 7))</li> <li>• Einrichtung und Administration von spezialisierten Servern in Netz- und IT-Infrastrukturen (z.B. Web-Server, File-Server, Verzeichnisdienste, E-Mail, VoIP)</li> <li>• Management von Netz- und IT-Infrastrukturen (SNMP, NetFlow/IPFIX, Logging, Syslog, Monitoring, Reporting, SDN/NFV bzw. Netzvirtualisierung)</li> <li>• Ausblick</li> </ul>			
<b>3</b>	<p><b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht</p>			
<b>4</b>	<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Präsentation oder Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1041 Optimierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Optimisation			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3./ 5. Semester WIN 2020: 3. Semester IIW 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Probleme, Modelle, Methoden, Verfahren und Anwendungen der Optimierung.</li> <li>• beschreiben Modelle und Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung.</li> <li>• formulieren geeignete Probleme aus den verschiedenen Anwendungsbereichen als ein Optimierungsproblem und</li> <li>• Lösen diese mittels passender Verfahren und Algorithmen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalisieren von Optimierungsproblemen</li> <li>• Nichtlineare Optimierung: Differentialrechnung, Extremwertrechnung, Gradientenabstieg</li> <li>• Lineare Optimierungsprobleme, Simplex-Verfahren</li> <li>• Benutzung von Computerprogrammen zur Lösung linearer Optimierungsprobleme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1052 Personalmanagement</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Human Resources Management			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017/2024: 3./5. Semester DM 2020): 4./5.Semester IIW 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  : Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM : Wahlpflichtmodul (Mediendesign) WIN: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Umgang mit der „Ressource Mensch“ im Unternehmen.</li> <li>• erklären die Grundfunktionen der Personalbedarfsplanung und -beschaffung.</li> <li>• erläutern den Personaleinsatz, die Personalentwicklung und -freisetzung.</li> <li>• erklären die Personalentlohnung und Personalverwaltung.</li> <li>• nennen die gängigen Personalauswahlverfahren.</li> <li>• bereiten sich kompetent auf Bewerbungsprozesse vor, indem Sie das Verhalten in Bewerbungssituationen trainieren.</li> <li>• beschreiben die wesentlichen Faktoren des Berufseinstiegs (Einarbeitung, Gehalt, Einsatz, Kündigungsverfahren).</li> <li>• trainieren das Verhalten in Bewerbungssituationen.</li> <li>• simulieren die gängigen Auswahlverfahren der Personalauswahl für den Berufseinstieg.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Personalbedarfsplanung, -beschaffung,-einsatz,-entwicklung,-freisetzung,-entlohnung sowie -verwaltung.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1038 Planung und Durchführung von Netzwerk-Projekten</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Planning and Implementation of Network Projects			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b></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"> <li>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.</li> <li>Systemkonzepte in großen Netzwerkprojekten zu dekomponieren, als einzelne Systemteilkonzepte zu spezifizieren und den Verlauf des Gesamtprojekts zu koordinieren.</li> <li>Erstellung der Netzwerkdokumentation während des Projekts zu koordinieren und diese in übersichtlicher und rechnergestützter Form zu verfassen.</li> <li>Kosten/Nutzen-Analyse durchzuführen und übersichtlich zu dokumentieren.</li> <li>Planung, Einführung und Überwachung von technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen.</li> <li>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.</li> </ul> <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>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die einzelnen Schwerpunkte sind:</li> <li>Netzwerkprojekte – Ziele, Risiken, Vorgehensweise, Koordination</li> <li>Ist-Analyse – Erfassung von Schwachstellen und neuer Zielvorstellungen</li> <li>Soll-Analyse – Bestimmung von Systemanforderungen</li> <li>Entwicklung des Systemkonzepts – Bestandteile, Koordinationsaspekte</li> <li>Kosten/Nutzen-Analyse</li> <li>Sicherheitsplanung – Ermittlung und Bestimmung des Schutzbedarfs, Risikoanalyse, Planung von Sicherheitsmaßnahmen und Dokumentation des gesamten Sicherheitskonzepts</li> <li>Koordination der Realisierung eines Netzwerks – Beschaffung von Systemkomponenten, Inbetriebnahme des Systems und Schulung</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notfallpläne – Erstellung und Dokumentation</li></ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse DSH-2-Niveau empfohlen: Das Wissen aus dem Modul Kommunikationsnetze und Protokolle wird vorausgesetzt.
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Präsentation oder Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1124 Projektmanagement</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Project Management			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 3. SemesterDM 2020: 4./5. Semester AI 2017/2024: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul DM: Wahlpflichtmodul (Mediendesign) AI: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems, IT-Infrastruktur, Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren Projektmanagement und unterscheiden das Steuerungsmodell (Projektmanagement) von dem Durchführungsmodell (Projektphasen, Vorgehensmodelle).</li> <li>• beschreiben die Phasen des Projektmanagements von der Initiierung eines Projektes bis zum Projektabschluss entlang der verschiedenen Projektmanagementelemente, sowie die Einordnung in den Strategiekreislauf von Unternehmen.</li> <li>• lösen Aufgabenstellungen unter Anwendung von Methoden des Projektmanagements wie zum Beispiel des Netzplans, verschiedener Aufwandsschätzverfahren, Verfahren zur Leistungsfortschrittskontrolle (Earned Value Analyse).</li> <li>• wenden insbesondere im Praktikum die verschiedenen Methoden und Techniken der Projektplanung am konkreten Anwendungsfall selbst an und präsentieren die Ergebnisse.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Grundlage des Curriculums ist der „Kanon“ der Gesellschaft für Projektmanagement (GPM). Dieser gliedert sich in die Säulen: Grundlagenkompetenz, Sozialkompetenz, Methodenkompetenz und Organisationskompetenz. Die einzelnen Inhalte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Kontext des Projektmanagements</li> <li>• Ziele und Inhalte der verschiedenen Projektmanagement-Phasen: Initiierung, Planung, Controlling und Abschluss</li> <li>• Methoden und Werkzeuge der Projektplanung: Projektstrukturplan, Netzplan, Verfahren zur Aufwandsschätzung und Ressourcenplanung Projektorganisation</li> <li>• Methoden des Projektcontrollings: Leistungsfortschrittskontrolle, Earned Value Analyse und Status Reporting</li> <li>• Risikomanagement</li> <li>• Ausgewählte Aspekte persönlicher und sozialer Kompetenzen für das Projektmanagement: z.B. Teamführung, Kommunikation, Konfliktmanagement</li> <li>• Besonderheiten von Informatikprojekten</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

	•			

<b>AI1039 Robotik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Robotics			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024: 3./4./5. Semester/4. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester DM 2020: 4./5. Semester GT (2020): 5./6. Semester IIW 2019/22: 5./6./7. Semester IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2024): Pflichtmodul AI (2017), IIW (19/22): Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering/ Medieninformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) GT: Wahlpflichtmodul (Medizintechnische Geräte)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben die Fachterminologie im Bereich der Robotik mit dem Schwerpunkt autonome mobile Roboter korrekt wieder.</li> <li>• schildern sowohl die technischen (Mechanik, Antrieb, Sensorik, Aktuatorik) als auch die theoretischen Grundlagen der Robotik (Kinematik, Dynamik) und</li> <li>• berechnen die Pose eines Roboters im Raum anhand einer Roboterkarte sowie eines Aktions- und Sensormodells.</li> <li>• fusionieren Informationen aus verschiedenen Sensoren mittels Kalman-Filter.</li> <li>• benennen Verfahren zur Steuerung, Kartenerstellung und Navigation von Robotern in einer Umgebung.</li> <li>• erklären die Grundlagen von Middleware-Systemen in der Robotik.</li> <li>• setzen die erworbenen Kenntnisse für konkrete Problemstellungen aus dem Bereich mobiler Roboter um.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Robotern</li> <li>• Sensoren und Aktoren</li> <li>• Kinematik, Dynamik</li> <li>• Sensordatenverarbeitung und -fusionierung</li> <li>• Lokalisierung mittels Partikelfilter</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartenerstellung</li> <li>• Navigation</li> <li>• Middleware-Systeme wie z.B. ROS</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embedded Programmierung</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Analysis und Algebra
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung,
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1036 Sensoren und Aktoren</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Sensors and Actuators			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW: 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> 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.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Referat oder Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1040 Softwareentwicklung für eingebettete Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Software Development for Embedded Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW: 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> <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. <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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <u>Vorlesung</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Überblick eingebetteter Systeme, Beispiele und Charakteristiken von eingebetteten Systemen</li> <li>• Systems Engineering eingebetteter Systeme: Grundlagen, Anforderungsanalyse, Systemarchitektur, UML und SysML, Softwaretest</li> <li>• Softwareentwicklung eingebetteter Systeme: Host und Zielsystem</li> <li>• Eingebettete Hardware: Prozessor, Board, Ein- / Ausgabe, Speichersysteme, Schnittstelle zu Sensoren und Aktoren (z. B. AD- / DA-Wandler, SPI, I2C)</li> <li>• Eingebettete Software: Grundlagen von Programmierkonzepten eingebetteter Systeme, Gerätetreiber, Eingebettete Betriebssysteme, Middleware</li> </ul> <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.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			

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

<b>AI1027 TCP/IP-Programmierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> TCP/IP-Programmierung			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 4./5. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick der Socket-APIs für IPv4 und IPv6</li> <li>• Algorithmen und Aspekte im Client-Software-Design.</li> <li>• Beispiel einer Client-Software.</li> <li>• Algorithmen und Aspekte im Server-Software-Design.</li> <li>• Iterative, verbindungslose Server (UDP).</li> <li>• Iterative, verbindungsorientierte Server (TCP).</li> <li>• Nebenläufige, verbindungsorientierte Server (TCP).</li> <li>• Verwendung von Threads für Nebenläufigkeit (TCP).</li> <li>• Single-Thread, nebenläufige Server (TCP).</li> <li>• Multiprotokoll Server (TCP, UDP).</li> <li>• Multiservice Server (TCP, UDP).</li> <li>• Einheitliches, Dynamisches und Effektives Management der Nebenläufigkeit bei Servern.</li> <li>• Nebenläufigkeit bei Clients.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Ausarbeitung			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1053 Unternehmensplanspiel</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Business Game			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, WIN (2020): AI (2024): 3./4./5. Semester 3./4./5. Semester DM 2020: 4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign)WIN (2020) Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Einführung in grundsätzliche betriebswirtschaftliche Fragestellungen und Zusammenhänge, betriebswirtschaftliches und (evtl.) auch volkswirtschaftliches Planspiel.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1444 Visual Computing</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Visual Computing			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 5. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019/2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> 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.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> 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"> <li>• Weiterführende Themen der Computergraphik (z.B. bildbasiertes Rendering)</li> <li>• Einführung in Virtual Reality (z. B. Stereosehen, Softwaresysteme, Interaktions- u. Ausgabegeräte)</li> <li>• Grundlagen der wissenschaftlichen Visualisierung (z.B. Volumenvisualisierung)</li> <li>• Grundlagen der Computer Vision (z. B. Filteroperationen, Bildmerkmale, Objekterkennung)</li> <li>• Einführung in Augmented Reality (z. B. Registrierung, Poseschätzung, Kameraverfolgung, Sensoren)</li> <li>• Überblick über Machine Learning mit Anwendungen von Deep Learning im CV-Bereich</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: DM, AI: Programmierung 1 und Programmierung 2 IIW: Programmierung 1, Programmierung 2, DSH-2 empfohlen: Lineare Algebra, Analysis, Algorithmen und Datenstrukturen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1046 Visualisierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Visualisation			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 5. Semester AI 2017/2024: 3./5. Semester IIW: 2019/22/24: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  DM: Winter-semester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Wahlpflichtmodul (Mediendesign) AI, IIW: Wahlpflichtmo- dul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden lernen Theorie und Praxis, Regeln und Werkzeuge für die Umsetzung von Informationen und Daten in eine visuelle Darstellung (visuelle Kommunikation) kennen. Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Grundregeln der visuellen Kommunikation und leiten von diesen Regeln für die Verwendung ab.</li> <li>• beschreiben und interpretieren bildliche Abbildungen anhand ihrer visuellen Inhalte.</li> <li>• klassifizieren Bilder anhand ihrer visuell sichtbaren Zeichen und Inhalte.</li> <li>• setzen Typographie in der visuellen Kommunikation sachgemäß und zielgerichtet ein.</li> <li>• wenden die Grundlagen der Wahrnehmung in den eigenen Gestaltungen an.</li> <li>• wählen geeignete Werkzeuge für die Umsetzung und Visualisierung von Informationen und Daten aus und begründen ihre Auswahl.</li> <li>• visualisieren Erklärungs- und Lernprozessen mit geeigneten Werkzeugen.</li> <li>• setzten eigenständig und sachgemäß visuelle Darstellungen von Informationen und Daten, mit gängiger Grafiksoftware oder einfachen Programmierungen, um.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildtheorie</li> <li>• Typografie in der Visuellen Kommunikation</li> <li>• Lernen mit digitalen und analogen Bildern</li> <li>• Grundlagen der Wahrnehmung</li> <li>• Klassifizierung von Bildern</li> <li>• Reduktion als Gestaltungsprozess</li> <li>• Einsatz von Visualisierungen in Erklärungs- und Lernprozessen</li> <li>• Diskussion von Fallbeispielen</li> <li>• Umsetzung geeigneter Lösungen in variierenden visuellen Kontexten (z.B. Grafikdesign, Motion Graphics, Video oder TV)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar mit begleitendem Praktikum (Workshops)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2			

	empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1591    Wissenschaftliches Arbeiten am Beispiel der IT-Sicherheit</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Scientific Working at the Example of IT-Security			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017/2024, WIN 2020, IIW 2019/22/24: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems, IT-Infrastruktur, Wirtschaftsinformatik) WIN: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen den Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten und wenden verschiedene Lesetechniken zum Auseinandersetzen mit den Inhalten ausgewählter wissenschaftlicher Arbeiten an</li> <li>• kennen wissenschaftliche Evaluationsmethodiken und führen eine Evaluationsmethodik anhand einer selbstgewählten Problemstellung durch</li> <li>• erklären die Gütekriterien wissenschaftlicher Arbeit und wenden sie beim Verfassen einer wissenschaftlichen Ausarbeitung an</li> <li>• beurteilen die Einhaltung der Gütekriterien wissenschaftlicher Arbeiten anderer Studierenden in Form eines Peer-Reviews</li> <li>• präsentieren ihre gewonnen Erkenntnisse</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Die Studierenden bearbeiten und diskutieren selbstständig aktuelle wissenschaftliche und praxisnahe Themen der IT-Sicherheit Angriffsmethodiken. Dabei sollen aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen im jeweiligen Themengebiet integriert und empirisch verifiziert werden. Die Studierenden sollen Ihre Erkenntnisse in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung zusammenfassen, zu einer virtuellen Konferenz einreichen, sich gegenseitig Reviews zu Ihren Ausarbeitungen schreiben und einem Publikum präsentieren. Beispielhafte Themen dieses Moduls beinhalten Angriffsmöglichkeiten und Gegenmaßnahmen im Bereich der Cloud Systeme, Webtechnologien, Netzwerke oder Rechnersysteme.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: IT-Sicherheit, Kommunikationsnetze- und protokolle, Betriebssysteme, Web-Applikationen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			



5. Anlage 3 Berufspraktische Ordnung wird wie folgt geändert:

- a) In § 2 Abs. 2 wird das Wort „dieser“ durch das Wort „diesen“ und das Wort „diese“ durch die Wörter „eine Spezialisierung“ ersetzt.
- b) § 5 wird wie folgt geändert:
  - aa) In Abs. 1 wird nach dem Wort „Semesters“ ein Komma eingefügt.
  - bb) In Abs. 2 wird nach dem Wort „Semesters“ ein Komma eingefügt.
  - cc) In Absatz 3 wird nach der Angabe „DSH 2“ das Wort „verfügt“ und nach dem Wort „Semesters“ ein Komma eingefügt.
- c) In § 7 Abs. 3 wird die Angabe „die/dem betreuende/n Professor\*in“ durch die Angabe „die betreuende Professor\*in“ ersetzt.
- d) In § 8 Abs. 2 (b) wird vor dem Wort „betreuenden“ die Angabe „/dem“ gestrichen.
- e) In § 9 Abs. 1 wird vor dem Wort „betreuenden“ die Angabe „/dem“ gestrichen.

## Artikel 2: Inkrafttreten

Diese Änderungen treten mit Wirkung zum Wintersemester 2024/25 in Kraft.

Fulda, d. 11.06.2024

Prof. Dr. Christian Fischer  
Dekan des Fachbereichs Angewandte Informatik