



F. Curriculum & Prüfungsordnung

1. Curriculum

Curriculumsdaten

	VZ	BB	Kommentar
Erstes Studienjahr (JJJ/JJ+1)	2009/10		
Regelstudiendauer (Anzahl Semester)	6		
Pflicht-SWS (Gesamtsumme aller Sem.)	122		
LV-Wochen pro Semester (Wochenanzahl)	15		
Pflicht-LVS (Gesamtsumme aller Sem.)	1830		
Pflicht-ECTS (Gesamtsumme aller Sem.)	180		
WS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	25.09.20017		Montag vor dem letzten Freitag im September
WS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	26.01.2018		letzter Freitag im Jänner
SS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	19.02.2018		Montag vor dem letzten Freitag im Februar
SS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	29.06.2018		letzter Freitag im Juni
WS Wochen	17		2 Wochen Weihnachtsferien
SS Wochen	18		2 Wochen Osterferien
Verpflichtendes Auslandssemester (Semesterangabe)			Ein Auslandssemester ist im 3. Semester möglich (fakultativ)
Unterrichtssprache (Angabe)	Deutsch		einzelne LVs können, abhängig von der Teilnahme von Gaststudierenden von Partnerhochschulen, auch in Englisch abgehalten werden. Die Entscheidung dazu wird von der Studiengangsleitung nach Rücksprache mit dem International Office getroffen.
Berufspraktikum (Semesterangabe, Dauer in Wochen je Semester)	6. Sem., min. 12 Wochen à 30 Stunden		

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
03	IT Grundlagen	11 ECTS
Studiengang	Bachelor Informatik	
Lage im Curriculum	1. Semester	
Zuordnung zu den Teilgebieten	(B) Fachspezifische Grundlagen und Methoden	
Niveaustufe	EQR Level 5	
Vorkenntnisse	keine	
Geblockt	Nein	
Kreis d. TeilnehmerInnen	AnfängerInnen	
Beitrag zu nachfolgenden Modulen	zum Grundverständnis aller nachfolgenden IT-affinen LVs notwendig	
Kompetenzerwerb	Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls kennen die Grundlagen der Informatik und ihrer Anwendungen. Das beinhaltet Grundbegriffe der Informationsverarbeitung und Digital- und Computertechnik, die Architektur und Hardware von Rechnern sowie Zahlen- und Informationsdarstellungen. Sie kennen die Architektur von Betriebssystemen und verstehen deren allgemeinen Aufbau, die wesentlichen Komponenten, Grundkonzepte und Funktionseinheiten. Sie können insbesondere auch den Unterschied unterschiedlicher moderner Betriebssysteme präzisieren. Sie haben Kenntnis über die Grundzüge der Rechnerkommunikation über Netzwerke und verstehen die Grundkonzepte vernetzter Systeme und des verteilten Arbeitens in Netzwerken. Sie können Technologien beschreiben und anwenden, die zur gemeinsamen Nutzung von Ressourcen über ein Local Area Network, ein Wide Area Network, Wireless Network oder das Internet notwendig sind und verstehen deren zu Grunde liegende Modelle.	
Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der Informatik	
Umfang	5 ECTS	
Lage im Curriculum	1. Semester	
Lehr- und Lernformen	3 ECTS Vorlesung, 2 ECTS Übung	
Prüfungsmodalitäten	VO: LV-abschließende Prüfung UE: LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Propädeutikum aus Informatik; Das Werden der Informatik (Geschichte, Generationen und Einteilung der Informatik); Daten; Informationen; Nachrichten; Informationstheorie (Symbole, Alphabete und Codierung, Darstellungsarten, Zahlensysteme, Diskretisierung und Digitalisierung, Speicherung von Daten und Programmen, Shannon); Rechnerarchitekturen (von-Neumann-Computer, technische Grundlagen); Boolesche Algebra (Log. Verknüpfungen, Axiome, Boolescher Verband, Normalformen, Quine & McCluskey); Algorithmen und Datenstrukturen (Datentypen und Datenstrukturen, Prozeduren, Zufallszahlengeneratoren, Pseudocode, Darstellungsformen); Programmiersprachen (Geschichte, Grundlagen von maschinenorientierten, algorithmischen, objekt-orientierten, funktionalen und logischen Sprachen, Compiler, Linker, Debugger); Softwareentwicklung (Software-Life-Cycle, Große Programme, Methoden und Werkzeuge...); Parallelität und verteilte Systeme (Prozesse, Threads, Kommunikation und Synchronisation von Prozessen, Parallele Programmierung, Pipelining); Theoretische Informatik (Minimale Computermodelle, Turingmaschinen, Halteproblem, Komplexität, Berechenbarkeit); Grafische Datenverarbeitung (Computergrafik, Bildverarbeitung); Künstliche Intelligenz; Ausgewählte Kapitel der Angewandten Informatik	
Titel der Lehrveranstaltung	Hardwarepraktikum	
Umfang	2 ECTS	
Lage im Curriculum	1. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Kennenlernen der Hardwarekomponenten, Einsatz und Dimensionierung elektronischer Bauteile, Konzeptionierung einer Leiterplatte (Schaltplan und Layout erstellen), löten, bestücken und Inbetriebnahme (Fehleranalyse) einer Leiterplatte, Umgang mit Messgeräten, Aufbau elektronischer Schaltungen	

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
03 (Fortsetzung)	IT Grundlagen	11 ECTS
Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen Betriebssysteme und Netzwerke	
Umfang	4 ECTS	
Lage im Curriculum	1. Semester	
Lehr- und Lernformen	2 ECTS VO, 2 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	UE: LV-immanenter Prüfungscharakter VO : LV-abschließende Prüfung	
Lehrinhalte	Aufgaben, Aufbau und Struktur von Betriebssystemen; Betriebssystemarten; Prozesse und Threads; Deadlocks; Speicherverwaltung; Dateisysteme; Input/Output-Management; exemplarische PC-Betriebssysteme; Netz-Protokolle und -technologien; TCP/IP; OSI; Grundlagen von LANs und WANs; IP-Adressierung und Routing; TCP/IP-Anwendungen und -Sicherheit	

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
04	Datenbanksysteme	8 ECTS
Studiengang	Bachelor Informatik	
Lage im Curriculum	1. und 3. Semester	
Zuordnung zu den Teilgebieten	(B) Fachspezifische Grundlagen und Methoden	
Niveaustufe	EQR Level 6	
Vorkenntnisse	keine	
Geblockt	Nein	
Kreis d. TeilnehmerInnen	AnfängerInnen bis Fortgeschrittene	
Beitrag zu nachfolgenden Modulen	Erforderlich für jede LV, die persistente Daten weiterverarbeitet	
Kompetenzerwerb	<p>Nach diesem Modul haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Bedeutung, Einsatzzweck, Einsatzbereich und die Architektur von Datenbanksystemen. Sie sind in der Lage, konzeptuelle Datenmodelle zu erstellen, auf logische Datenmodelle abzubilden und in Datenbanken umzusetzen. Sie kennen Abstraktions-, Analyse- und Modellierungstechniken zur Erstellung eines Datenbank-Entwurfs für eine konkrete Anwendung. Sie beherrschen die wichtigsten Grundelemente der Datenbank-Sprache SQL.</p> <p>Im Zentrum steht dabei das relationale Datenmodell, darüber hinaus lernen die TeilnehmerInnen aber auch die Grundkonzepte objektorientierter und objektrelationaler Datenbanken kennen sowie Aspekte der Datenorganisation und Integritätssicherung (Transaktionsmanagement).</p> <p>Sie können selbstständig eine Anwendungssituation analysieren und darauf aufbauend eine datenbankgestützte Anwendung entwickeln. Studierende lernen Alternativen zum relationalen Ansatz kennen und erfahren, welche Auswirkungen die Wahl einer der Alternativen auf den frühen Entwurfsprozess hat.</p>	
Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanksystemen	
Umfang	5 ECTS	
Lage im Curriculum	1. Semester	
Lehr- und Lernformen	2 ECTS VO, 3 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	VO : LV-abschließende Prüfung, UE: LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Datenbanken und Datenbank-User; Marktübersicht – „Big Player“; Grundlagen von DBMS und Datenbanksystemarchitekturen; Methoden und Techniken des Datenbankentwurfs; Konzeptuelles, logisches und physisches Datenbankdesign; Das Entity-Relationship Modell und das relationale Datenbankmodell; relationale Algebra, Optimierung und Leistungsbewertung; Datenbankzugriff mit SQL; Normalisierung und Transaktionskonzepte; Überblick Objektorientierte Datenbanken, weitere Alternativen zum Datenbankansatz, Geodatenbanken.	

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
04 (Fortsetzung)	Datenbanksysteme	8 ECTS
Titel der Lehrveranstaltung	Fortgeschrittene Datenbanktechnologien	
Umfang	3 ECTS	
Lage im Curriculum	3. Semester	
Lehr- und Lernformen	1 ECTS VO, 2 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	UE: LV-immanenter Prüfungscharakter VO : LV-abschließende Prüfung	
Lehrinhalte	Überblick über Data Warehousing, OLAP und Data Mining; Semistrukturierte Daten (XML), Namespaces, XML-Schema, XPATH, XQUERY;	

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
05 (Fortsetzung)	Programmiertechniken	41 ECTS
Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der Programmierung	
Umfang	8 ECTS	
Lage im Curriculum	1. Semester	
Lehr- und Lernformen	1,5 ECTS VO, 6,5 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	VO : LV-abschließende Prüfung, UE: LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Abstrakte Klassen, Arbeiten mit Dateien, Arrays, Assemblercode, Aufbau eines Programms, Automated Properties, Basic I/O, Bedingungen, Benutzerdefinierte Datentypen, Command Line Arguments, Compiler vs. Interpreter, Datentypen, Datentyp-Konvertierung, Destruktoren, Einfachverzweigungen, Enumerationen, Erklärung von Algorithmen, Escape-Sequenzen, Exception-Handling, Exceptions, Felder, Flussdiagramm nach DIN 66001, Hochsprachen, Instanziieren von Klassen, Interfaces, Klassen, Konstanten, Konstruktoren, Laufzeitfehler, logische Fehler, Managed Code vs. Unmanaged Code, Maschinencode, Mehrfachverzweigungen, Methodendeklarationen, Methodendesign, Methodenüberladung, Multithreading, objektorientierte Programmierung, Polymorphismus, Programmablauf, Properties, prozedurale Programmierung, Referenztypen, Rekursionen, Repräsentation von Daten im Speicher, Rückgabewerte der Applikation, Schleifenarten, statische Klassen, Strukturen, syntaktische Fehler, Syntax und Semantik von Programmiersprachen, Typprüfung, Überschreiben von Methoden, Übersicht über das .NET Framework, Variablen, Vererbung, Vergleichsoperatoren, versiegelte Klassen, Wertetypen, Zeichenketten, Zufallszahlen, Zugriffsmodifikatoren	
Titel der Lehrveranstaltung	Algorithmen und Datenstrukturen	
Umfang	5 ECTS	
Lage im Curriculum	3. Semester	
Lehr- und Lernformen	1,5 ECTS VO, 3,5 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	VO : LV-abschließende Prüfung, UE: LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Grundbegriffe der Graphentheorie, gerichtete und ungerichtete Graphen, gewichtete Graphen, Bäume, besondere Grapheneigenschaften, Speicherung von Graphen, Graphalgorithmen, Netzwerke und Flüsse; Datenstrukturen: theoretische Konzepte von Listen, Heap, Stack, Queue, Bäume; Algorithmen: Methoden, Sortieren, Suchen, Hashing, Optimierung, Kompression, Verschlüsselung; Analyse: Laufzeit, Speicherplatzbedarf, Landau-Notation, Analyse von eigenem Code	

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
05 (Fortsetzung)	Programmiertechniken	41 ECTS
Titel der Lehrveranstaltung	Objektorientierte Programmierung	
Umfang	6 ECTS	
Lage im Curriculum	2. Semester	
Lehr- und Lernformen	1,5 ECTS VO, 4,5 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	VO : LV-abschließende Prüfung, UE: LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Vertiefung der Themen aus Programmieren 1 anhand ausgewählter Beispiele + Datenstrukturen, CLR, Delegates, Deserialisieren von Datenstrukturen, Design Patterns, Events, Generics allgemein, Generische Klassen, Generische Methoden, IL, Indexer, komplexe Algorithmen, LINQ, Netzwerkprogrammierung (Sockets, TCP, UDP), Operator overloading, Serialisieren von Datenstrukturen, WPF, XML	
Titel der Lehrveranstaltung	Usability	
Umfang	3 ECTS	
Lage im Curriculum	4. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Auf Basis der ISO-Norm 9241 lernen die Studierenden die allgemeingültigen Zusammenhänge zwischen Wahrnehmung, Gedächtnis / Erfahrung, Handlungsprozessen und Kommunikation kennen. Die daraus gewonnenen Einsichten dienen als Begründung für die Formulierung von Styleguides und Richtlinien/Heuristiken. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Gestaltung grafischer Dialogsysteme mit einer Übersicht über typografische Grundregeln und der Web-Usability insbesondere der Barrierefreiheit.	
Titel der Lehrveranstaltung	Funktionale Programmierung	
Umfang	5 ECTS	
Lage im Curriculum	4. Semester	
Lehr- und Lernformen	1,5 ECTS VO, 3,5 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	VO : LV-abschließende Prüfung, UE: LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Funktionale Programmierung; Typen und Typklassen; Funktionsdefinition, Lambdaausdrücke; List comprehension; rekursive Funktionen; Funktionen höherer Ordnung; interaktive Programme, Monaden; Auswertungsstrategien; praktische Anwendungen	
Titel der Lehrveranstaltung	Web Entwicklung	
Umfang	4 ECTS	
Lage im Curriculum	3. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Grundlegende Technologien für die Webentwicklung (HTTP/HTTPS, TCP/IP), HTML, CSS, JavaScript / jQuery, AJAX, PHP, ASP.NET MVC, Grundlagen WebSecurity	
Titel der Lehrveranstaltung	Netzwerkprogrammierung	
Umfang	2 ECTS	
Lage im Curriculum	3. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Enumeration der im System vorhandenen Netzwerkschnittstellen, Socket-Programmierung, Datenaustausch über UDP und TCP (IPv4 und IPv6), Forward- und Reverse-Lookup, Konzeptionierung und Implementierung gängiger und eigener Datenaustausch-Protokolle (textbasiert und binär)	

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
07	IT-Vertiefung	21 ECTS
Studiengang	Bachelor Informatik	
Lage im Curriculum	2., 4. und 5. Semester	
Zuordnung zu den Teilgebieten	(B) Fachspezifische Grundlagen und Methoden	
Niveaustufe	EQR Level 6	
Vorkenntnisse	Module 3, 4, 5 und 6	
Geblockt	Nein	
Kreis d. TeilnehmerInnen	Fortgeschrittene	
Beitrag zu nachfolgenden Modulen		
Kompetenzerwerb	Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse auf dem Gebiet der Netzwerke und Betriebssysteme. Sie kennen Standards, Normen und Richtlinien des IT-Security und -Servicemanagement und setzen sich mit den Angriffsvektoren, Firewalls und Intrusion-Detection-Systeme der IT-Security auseinander. Kenntnisse der Kryptographie und des Secure Software Development werden erworben. Dieses Modul vermittelt den Studierenden grundlegende Kenntnisse zu verteilten Systemen.	
Titel der Lehrveranstaltung	Betriebssysteme und Netzwerke	
Umfang	3 ECTS	
Lage im Curriculum	2. Semester	
Lehr- und Lernformen	1 ECTS VO, 2 ECTS UE	
Prüfungsmodalitäten	VO : LV-abschließende Prüfung, UE: LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Unix Netzwerke; Dateisysteme: Aufgaben, Konzepte, Festplattenpartitionierung, Netzwerkdateisysteme, Realisierung, spezielle Dateisystemtechnologien, Unix und Windows Dateisysteme; Ein- und Ausgabe: Benutzerinteraktion aus Systemsicht, Ein- und Ausgabeabläufe, Ein- und Ausgabesysteme, Massenspeicher, Peripherie; Betriebssystemarchitekturen, Betriebssystemarten, Grundlagen der Programmausführung und Systemprogrammierung, Adressraumbelegung, Prozesse und Threads, Speicherverwaltung	
Titel der Lehrveranstaltung	IT-Sicherheit	
Umfang	6 ECTS	
Lage im Curriculum	4. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Standards, Normen und Richtlinien: ISO 27000, IT-Grundschutzhandbuch, OWASP; Angriffsvektoren: DDoS, CSRF, Hijacking, Network und Host Mapping, Replay Attacken, Sniffing, Stealth Attacken, XSS	

Modulnummer:	Modultitel:	Umfang:
07 (Fortsetzung)	IT-Vertiefung	21 ECTS
Titel der Lehrveranstaltung	Theoretische Informatik	
Umfang	2 ECTS	
Lage im Curriculum	4. Semester	
Lehr- und Lernformen	VO	
Prüfungsmodalitäten	LV-abschließende Prüfung	
Lehrinhalte	Berechenbarkeitstheorie (Zahlenfunktionen, Wortfunktionen, WHILE-Programm, Registermaschine, Turingmaschine, Church-Turing-These, Halteproblem); Komplexitätstheorie (deterministisch/nichtdeterministisch, Turingmaschine, Komplexitätsklassen, Probleme/Mengen, Entscheidbarkeit, Semantscheidbarkeit) Formale Sprachen (Generator, formale Grammatiken, Chomsky Hierarchie, Akzeptor, Automaten, Turingmaschine, linear beschränkter Automat, Kellerautomat, endlicher Automat)	
Titel der Lehrveranstaltung	Fortgeschritten IT-Sicherheit	
Umfang	4 ECTS	
Lage im Curriculum	5. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Firewalls, Intrusion-Detection-Systeme, Kryptographie, Malware, Monitoring, Penetration Tests, VPN, WLAN und Sicherheit, Zugangskontrollsysteme, Secure Software Development, Operative Maßnahmen im Securitybereich, Computer Forensik	
Titel der Lehrveranstaltung	Verteilte Systeme	
Umfang	3 ECTS	
Lage im Curriculum	5. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Grundlegende Eigenschaften von verteilten Systemen, Kommunikationsmodelle, Konsistenzmodelle, Synchronisationsmechanismen, Cloud Computing, Cluster	
Titel der Lehrveranstaltung	Software Deployment	
Umfang	3 ECTS	
Lage im Curriculum	5. Semester	
Lehr- und Lernformen	ILV	
Prüfungsmodalitäten	LV-immanenter Prüfungscharakter	
Lehrinhalte	Continuous Integration, Continuous Delivery, DevOps, Deployment Pipeline: Code (Entwicklung und Review), Build (Versionskontrolle, Zusammenfügen von Code), Test (statische und dynamische Code-Analysen und Tests), Package (Package Manager zum Ausliefern binärer Formate (ZIP, JAR, WAR, DLL, Docker Image)), Release (Change Management z.B. nach ITIL), Configure, Monitor	