

Version WS 2017/2018, Ausgabestand 04.10.2017

MODULHANDBUCH

BACHELORSTUDIENGANG
INFORMATIK

1. und 2. Fachsemester

Algorithmen und Datenstrukturen I (5100020)

Englischer Titel	Algorithms and Data Structures I		
Modulverantwortliche(r)	Deinzer, Frank		
Dozent(in)	Deinzer, Frank; Ebner, Frank		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden entwickeln zu Beginn ihrer Ausbildung ein Verständnis für Stilistik und Ästhetik der Programmierung.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse der grundlegenden Techniken zur algorithmischen Problemlösung.</p> <p>Die Studierenden lernen die angemessene Anwendung wichtiger Techniken zur Beherrschung komplexer Systeme.</p> <p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnis in den Bereichen Rekursion und Abstraktion.</p> <p>Die Studierenden schulen ihre analytischen Denkweisen.</p>		
Inhalte	<p>Theoretische Themenbereiche</p> <ul style="list-style-type: none">• Rekursion: endrekursiv/nicht endrekursiv, lineare Rekursion/Baumrekursion• Komplexität: O-Notation, Laufzeitkomplexität, Speicherkomplexität• Funktionen höherer Ordnung• (Anonyme) Lambda-Funktionen• Abstraktionsmechanismen: Prozedurale Abstraktion, Abstraktion mit Daten• Darstellung komplexer Datenstrukturen• Sortieren und Suchen <p>Praktische Themen</p> <ul style="list-style-type: none">• Numerische Algorithmen• Algorithmen auf Listen• Algorithmen auf Bäumen• Algorithmen auf Feldern• Algorithmen auf symbolischen Daten• Algorithmen auf Strings• Algorithmen auf Mengen• Algorithmen auf Warteschlangen		

Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung oder studienbegleitend abzulegende schriftliche Prüfung (unbenotet)
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard Praktische Übungen am System
Literatur	Abelson, Sussman: Struktur und Interpretation von Computerprogrammen. Springer Verlag, 4. Auflage, 2001 Wagenknecht: Programmierparadigmen: Eine Einführung auf der Grundlage von Scheme. Vieweg+Teubner, 1. Auflage, 2004

Programmieren I (5100130)

Englischer Titel	Programming I		
Modulverantwortliche(r)	Heinzl, Steffen		
Dozent(in)	Heinzl, Steffen		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	bZv		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen aus dem Kanon der Grundlagen der Informatik die prozedurale Programmierung kennen sowie einführend auch Grundzüge der Objektorientierung. - Über das bloße Verständnis von Quellcode hinaus sind die Studierenden in der Lage eigenständig eine Lösungsstrategie zum Schreiben kleiner prozeduraler Java-Programme nach einer vorgegebenen Entwurfsidee zu entwickeln und diese umzusetzen. - Um diese Lösungsstrategien umzusetzen, lernen die Studenten zunächst, wie man an einfache mathematische und technische Problemstellungen herangeht (Analyse) und wie man einfache Probleme strukturiert. - Für die Umsetzung lernen Studenten am Beispiel der Programmiersprache Java, wie man mit analytischem und konzeptionellem Denken die Problemstellungen zerlegt und lösen kann. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Objektorientierung (Einführung) - Elementare Sprachkonstrukte (Ausdrücke, primitive Variablen, Zuweisungen) - Essenzielle (Steuer-) Anweisungen (Bedingte Anweisungen, Verzweigungen, kopf- und fußgesteuerte Schleifen) - Methoden, Rekursion, Arrays, Komplexe Datentypen - Klassen, Objekte, (Instanz-)Methoden, Sichtbarkeit - Mehrdimensionale Arrays, Verhalten von Referenztypen, String-Methoden, Garbage Collector - einfach und doppelt verkettete Listen, Binärbäume, Traversieren von Bäumen - Packages, implizite Vererbung, Relationen am Beispiel von equals - DRY-Prinzip, Tell, don't ask-Prinzip - fakultativ: Bitweise Operatoren - Eingesetzte IDE: Eclipse 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> - E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) - Digitalprojektor/Standardsoftware - Whiteboard 		

- Live-Demo

Literatur

- Heinisch, Cornelia; Müller-Hofmann, Frank; Goll, Joachim: Java als erste Programmiersprache; Vom Einsteiger zum Profi; 6. Aufl., B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig, 2010
- Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel: Das umfassende Handbuch 10. Auflage, Galileo Computing, 2011
- Reinhard Schiedermeier: Programmieren mit Java, Pearson, 2010

Programmieren II (5100220)

Englischer Titel	Programming II		
Modulverantwortliche(r)	Heinzi, Steffen		
Dozent(in)	Schreibmann, Vitaliy		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	bZv		
Empfohlene Voraussetzung	Programmieren I		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen aus dem Kanon der Grundlagen der Informatik die objektorientierte Programmierung kennen und anwenden. Sie erwerben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung technischer Problemstellungen an größeren geeigneten Beispielen. <p>Darüber hinaus</p> <ul style="list-style-type: none"> erlernen die Studierenden das eigenständige Schreiben und Testen objektorientierter Java-Programme mit einer geeigneten Erstellungsumgebung (z.B. Eclipse) entwickeln ein Verständnis für die Realisierung großer Softwaresysteme und üben den Umgang mit ausgewählten Klassenbibliotheken. 		
Inhalte	Vererbung, Abstrakte Klassen, Interfaces, Komposition Liskovsches Substitutionsprinzip, Softwareverträge, Vor- und Nachbedingungen, Klasseninvarianten Exceptions, Streams, Generics, Collections, JUnit Tests, Geschachtelte Klassen, Threads Design Patterns: Builder, Decorator, Visitor IDE: Eclipse fakultativ: AOP, Lambda Ausdrücke, GIT		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor WACOM-Board Whiteboard Live-Demo		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> R. Schiedermeier: Programmieren mit Java, Pearson 2010 R. Schiedermeier: Programmieren mit Java II, Pearson 2013 J. Bloch: Effective Java, 2nd Edition, Addison Wesley, 2008 		

Algebra (5100350)

Englischer Titel	Algebra		
Modulverantwortliche(r)	Schneller, Walter		
Dozent(in)	Schneller, Walter; Gnuschke-Hauschild, Dietlind		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	sem. Unterricht	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Schulmathematik		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Mathematisch-naturwissenschaftl. Grundlagen: Die Studierenden lernen erste Grundlagen der Mathematik kennen, die für die Informatik relevant sind.</p> <p>Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien: Durch Lösen von mathematischen Aufgaben wird die Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien geschult.</p> <p>Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken: Durch Lösen von mathematischen Aufgaben wird die Fähigkeit zum logischen Denken geschult.</p>		
Inhalte	<p>Lineare Algebra: Lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Vektoren, Skalarprodukt, Rechnen mit Matrizen, inverse Matrizen, lineare Unabhängigkeit, Dimension, lineare Abbildung.</p> <p>Lineare Algebra 2: Spur und Determinante, (reelle) Eigenwerte, Eigenvektoren.</p> <p>Zahlentheorie: Modulo-Rechnung, erweiterter Euklidischer Algorithmus, Satz von Euler-Fermat, RSA-Verschlüsselungsverfahren.</p>		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard		
Literatur	<p>Bartholomé, Andreas; Rung, Josef; Kern, Hans: Zahlentheorie für Einsteiger; Vieweg + Teubner, Wiesbaden</p> <p>Beutelspacher, Albrecht; Zschiegner, Marc-Alexander: Diskrete Mathematik für Einsteiger; Vieweg + Teubner, Wiesbaden</p> <p>Gramlich, Günter: Lineare Algebra – Eine Einführung; Fachbuchverlag Leipzig im Carl</p>		

Hanser Verlag

Hartmann, Peter: Mathematik für Informatiker; Vieweg + Teubner, Wiesbaden

Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1 und 2; Vieweg + Teubner; Wiesbaden

Pommersheim, James E.; Marks, Tim K.; Flapan, Erica L.: Number Theory: A Lively Introduction with Proofs, Applications, and Stories; John Wiley & Sons

Schubert, Matthias: Mathematik für Informatiker; Vieweg + Teubner, Wiesbaden

Strang, Gilbert: Lineare Algebra; Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York

Datenbanken I (5101610)

Englischer Titel	Databases I		
Modulverantwortliche(r)	Schleif, Frank-Michael		
Dozent(in)	Rott, Michael		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden haben grundlegende Datenbank-Konzepte wie das relationale Datenmodell und die Relationen-Algebra verstanden. Sie sind mit Hilfe der vermittelten Modellierungs- und SQL-Kenntnisse in der Lage, Datenbank-Lösungen zu entwerfen und praktisch umzusetzen. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis der spezifischen Anforderungen an die Datenhaltung in mehrschichtigen Software-Architekturen, insbesondere Web-Anwendungen. Sie haben einen Überblick über Datenbank-Technologien für Performance und Skalierbarkeit.</p> <p>Fundierte fachliche Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Informatik: Vermittlung des Begriffes der Persistenz von Daten; Implementierung der Persistenz mit und ohne Hilfe eines RDBMS - Fachspezifische Vertiefungen: Vermittlung von Techniken zur Datenmodellierung und Datenhaltung <p>Problemlösungskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung technischer Problemstellungen: Konzeptionelle Datenmodelle werden in logische und physische Modelle transformiert und normalisiert, um Daten strukturiert und performant verwalten zu können - Fertigkeit zur Entwicklung u. zum Umsetzen von Lösungsstrategien: Auf Basis der Analyse fachlicher Informationsbedarfe werden datenbank-basierte Lösungskonzepte erarbeitet - Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete: Die Funktionsweise der Schnittstelle zwischen Programmierung und Datenbanken wird anhand von JDBC vermittelt. Die Verbindung der Entwicklung von Datenbanken zum Software-Engineering wird u. a. über ERM-Modelle hergestellt. <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken: Durch strukturierte Analyse müssen aus fachlichen Anforderungen für Informationsbedarfe konzeptionelle Modelle entwickelt werden. Hierbei sind logische Vorgehensweisen und analytische Fähigkeiten Voraussetzung bzw. Lerngegenstand. <p>Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen: Die Konzeption, die Implementierung und die Nutzung von kleinen und großen Datenbanken sind Bestandteil praktischer jeder IT-Anwendung. 		

Wissenschaftliche Arbeitsweise

- Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen: Analyse von Diskurswelten und Modellierung als Entity-Relationship-Modell; Analyse von komplexen Informationsbedarfen und Umsetzung in formale Abfragesprachen

Inhalte	Einführung <ul style="list-style-type: none">- Persistente Datenhaltung- Anforderungen an Datenbanksysteme Relationales Datenmodell (*) <ul style="list-style-type: none">- Relationen und relationale Algebra- Integritätsbedingungen- Normalisierung Datenbankentwurf (*) <ul style="list-style-type: none">- konzeptionelle Datenmodellierung- logische Datenmodellierung- Normalformen SQL (*) <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen DDL, DML- Einfache und komplexe SQL-Anfragen- Anfrageverarbeitung Transaktionsverarbeitung Datenbanken in mehrschichtigen Architekturen <ul style="list-style-type: none">- Performance und Skalierbarkeit- Nicht-relationale Datenbanken (NoSQL) * Schwerpunktthema
Studien-/Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard relationales Datenbanksystem
Literatur	Piepmeyer, Lothar: Grundkurs Datenbank-systeme; 1. Aufl.; Hanser; München, 2011 Heuer, Andreas; Saake, Gunter: Datenbanken - Konzepte und Sprachen; 5. Aufl.; MITP-Verlag; Bonn, 2013

Grundlagen der Technischen Informatik (5100720)

Englischer Titel	Basics of Computer Engineering		
Modulverantwortliche(r)	Balzer, Arndt		
Dozent(in)	Balzer, Arndt; Fetzer, Toni		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse über den Aufbau und die Organisation digitaler Rechensysteme moderner Computersysteme, sowie über die Meilensteine der Entwicklung der IT-Systeme.</p> <p>Problemlösungskompetenz: Sie lernen, Aufgaben von technischer Relevanz zu analysieren und hinsichtlich einer Lösungsfindung zu formulieren.</p> <p>Methodenkompetenz: Sie lernen, von einer gegebenen konkreten Aufgabenstellung zu abstrahieren und Konzepte zur Lösung zu finden.</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Technologische Grundlagen (passive und aktive Bauelemente) - Boole'sche Algebra (Axiome und Gesetze) und Schaltalgebra - Grundlegende Schaltnetze (Symbole und Darstellung) - Minimierung Boole'scher Funktionen (Karnaugh-Veitch-Diagramm, Verfahren nach Quine und McCluskey) - Kombinatorische Schaltungen: Encoder, Decoder, Multiplexer, Demultiplexer - Schaltnetzentwurf und -analyse - Laufzeiteffekte (Hazards) - Programmierbare Logikbausteine (PLDs: PROM, PAL, PLA und FPGA) - Speicherglieder (Typen von Flip-Flops) - Sequentielle Schaltungen, Zähler, Speicher, Schieberegister - Endliche Automaten (FSM) und Realisierung durch Schaltwerke (Mealy, Moore) - Schaltwerkssynthese und -analyse - Steuerwerksentwurf - Schaltungen zur Realisierung arithmetisch logischer Funktionen - Einführung in VHDL 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard		

Literatur

- W. Schiffmann, R. Schmitz: Technische Informatik1 , Springer, 2004
- D. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser, 2007
- K. Fricke: Digitaltechnik, Vieweg & Teubner 2009
- J. Hennessy, D. Patterson: Computer Organisation and Design, Morgan Kaufmann, 2011
- B. Becker, R. Drechsler, P. Molitor: Technische Informatik, Pearson Studium, 2005
- L. Borucki: Digitaltechnik, Teubner 2000
- R. Weitowitz, K. Urbanski: Digitaltechnik, Springer, 2011
- Beuth: Digitaltechnik, Vogel, 2006
- U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer 2010
- D. Möller: Rechnerstrukturen – Grundlagen der Technischen Informatik, Springer, 2002

English for IT (5100920)

Englischer Titel	English for IT		
Modulverantwortliche(r)	Dunphy, Graeme		
Dozent(in)	Wassermann, Beate; Kreiner-Wegener, Andrea		
Sprache	Englisch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	approx. 6 years of school English		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Students have English language skills so that they can work or study in an English speaking country without major language difficulties.		
Inhalte	technical vocabulary; reading, understanding and working on technical texts (e.g. project descriptions, excerpts from computing magazines, authentic technical reading material); listening comprehension (authentic recordings on computer-related topics) oral communication skills (e.g. telephoning, presentations, discussions, negotiations, meetings); written communication (esp. emails)		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard		
Literatur	lecture script, different articles, listening materials		

3. und 4. Fachsemester

Algorithmen und Datenstrukturen II (5101110)

Englischer Titel	Algorithms and Data Structures II		
Modulverantwortliche(r)	Schleif, Frank-Michael		
Dozent(in)	Schleif, Frank-Michael; Winterstein, Ulla		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Algorithmik, Programmieren I, Programmieren II, Mathematik 1, Mathematik 2		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Datenstrukturen benennen und bzgl. ihrer Leistungsmerkmale charakterisieren können.</p> <p>Such- und Sortierverfahren benennen, einsetzen und bzgl. ihrer Leistung und Anwendbarkeit charakterisieren können</p> <p>Für vorgegebene Anwendungsfälle geeignete Datenstrukturen und Algorithmen finden, analysieren und bewerten können</p> <p>Algorithmen entwickeln und implementieren können</p> <p>Kenntnis des Umfangs und Befähigung zum Einsatz typischer Funktionsbibliotheken für Algorithmen in Programmiersprachen</p> <p>Praktische Erfahrungen beim Einsatz von Algorithmen mit Java sammeln</p> <p>Grundlagen Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Studierenden lernen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen kennen. <p>Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung technischer Problemstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Studierenden lernen, wie sie für vorgegebene Anwendungsfälle geeignete Datenstrukturen und Algorithmen finden und bzgl. ihrer Leistung analysieren. <p>Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien:</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Studierenden lernen, für praktische Problemstellungen algorithmische Lösungen zu entwickeln und vorhandene Algorithmen einzusetzen <p>Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none">- Im Rahmen von Übungen setzen die Studierenden die erarbeiteten Grundlagen in verschiedenen Anwendungsbereichen ein. <p>Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Anhand praktischer Beispiele werden die Einsatzszenarien für verschiedene Algorithmen erarbeitet		
Inhalte	Algorithmusbegriff, grundlegende Datentypen und Datenstrukturen, relevante Einflussgrößen von Speichermedien Umsetzung von Algorithmen in Java Sortierverfahren: direkte Sortierverfahren, Quicksort, Heapsort, Bottom-Up Heapsort, Mergesort		

Eigenschaften von Algorithmen: Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Komplexität, Korrektheit
Stacks, Queues, Heaps, Listen, Iteratoren, Grundlegende Suchverfahren
Bäume: Binäre Bäume, Suchbäume, Ausgeglichene Bäume (AVL- und B-Bäume)
Hash-Verfahren: Einfaches Hashing, Dynamisches Hashing
Graphen: Arten von Graphen, Suche in Graph-Algorithmen, Kürzeste Pfade
Algorithmen und Datenstrukturen auf externen Speichern

Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard PC-Projektion
Literatur	Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe: Algorithmen und Datenstrukturen, eine Einführung mit Java; 5. überarb. Aufl.; dpunkt-Verlag; Heidelberg, 2013 Cormen, T., Leiseren, C., Riverest, R., Stein, C.: Algorithmen – Eine Einführung, 3. Aufl., Oldenburg Verlag, 2010

Betriebssysteme (5102200)

Englischer Titel	Operating Systems		
Modulverantwortliche(r)	Braun, Peter		
Dozent(in)	Fertig, Tobias		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	50	100
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Rechnerarchitektur, Programmieren 1 und 2		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Funktionsweise heutiger Betriebssysteme. Sie vertiefen ihr Verständnis zum Aufbau und zur Funktionsweise eines Computers und besitzen ein tiefgehendes Verständnis des Zusammenspiels zwischen Rechnerarchitektur und Betriebssystemen.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse in der Bedienung und der Programmierung von Unix-artigen Betriebssystemen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Shell-Programme zu entwickeln. Die Studierenden kennen die Programmierschnittstelle eines Unix-artigen Betriebssystems und können sie in einfachen Programmen in der Sprache C erfolgreich anwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Konzepte von Prozessen und Threads und kennen die Verfahren für das Scheduling von Prozessen. Die Studierenden besitzen tiefgehende Kenntnisse in der Interprozesskommunikation und können Konzepte zur Synchronisation erfolgreich anwenden. Die Studierenden kennen das Konzept von Petri-Netzen und kennen Verfahren zur Erkennung von Deadlocks.</p> <p>Die Studierenden kennen die Aufgaben des Betriebssystems im Bereich der Speicherverwaltung. Sie kennen grundlegende Algorithmen zur Verwaltung von freiem Speicher und zur Nutzung von virtuellem Speicher.</p> <p>Die Studierenden kennen die Aufgaben des Betriebssystems im Bereich der Ein- und Ausgabe und der Verwaltung von externen Datenträgern und Dateisystemen.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse in der Architektur eines Unix-artigen Betriebssystems und können die angesprochenen Themen im Quelltext eines solchen Betriebssystems nachvollziehen.</p>		
Inhalte	<p>Schichtenmodell eines Computers, Aufgaben und Definition eines Betriebssystems, Geschichte der Betriebssysteme</p> <p>Shell-Programmierung</p> <p>Betriebssystemnahe Programmierung mit C</p> <p>Prozesse, Prozessverwaltung, Threads, Scheduling</p> <p>Interprozesskommunikation, Race Conditions, Deadlocks, Semaphore, Petri-Netze und Deadlock-Erkennung, Philosophenproblem, Erzeuger-Verbraucher Problem</p> <p>Speicherverwaltung, Speicherabstraktion, Partitionierung, Fragmentierung, Freispeicherverwaltung, Virtueller Speicher, Seitenaustauschalgorithmus</p> <p>Ein- und Ausgabe, Direct Memory Access, Interrupts, Festplatten, Dateisysteme bei Festplatten</p>		

Architekturtypen von Betriebssystemen, Fallbeispiele, Linux und Minix.

Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard
Literatur	Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme. 3. Aufl., Pearson Studium, 2009. Albert S. Woodhull, Andrew S. Tanenbaum: Operating System Design and Implementation. Prentice Hall, 7. Aufl. 2006. Michael Kerrisk: The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX Programming Handbook. No Starch Press, 2010. Robert Love: Linux System Programming: Talking Directly to the Kernel and C Library. O'Reilly Media, 2013.

Datenbanken II (5101700)

Englischer Titel	Databases II		
Modulverantwortliche(r)	Schleif, Frank-Michael		
Dozent(in)	Schleif, Frank-Michael		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht, Übung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Datenbanken I, Software Engineering I, Programmieren I, Programmieren II		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind befähigt, datenbank-basierte Lösungen für praktische Probleme zu konzipieren und zu implementieren. - Die Studierenden haben ein Verständnis der Anforderungen und technischen Lösungsmöglichkeiten für die skalierbare und performante Datenhaltung in anspruchsvollen Einsatzfeldern. - Die Studierenden haben einen Überblick über nicht-relationale Datenbanksysteme und ihre Einsatzmöglichkeiten. - Sie kennen XML als Basistechnologie und sind in der Lage, grundlegende XML-basierte Verfahren einzusetzen. <p>Fundierte fachliche Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachspezifische Vertiefungen: Vertiefung der Kenntnisse aus Datenbanken I und Programmieren <p>Problemlösungskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung technischer Problemstellungen: Bildung von Informationsmodellen für die Datenhaltung <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden: Befähigung zur Auswahl geeigneter Systeme für die Datenverwaltung <p>Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen: Befähigung zum sicheren Umgang mit Datenbanksystemen in der Praxis <p>Wissenschaftliche Arbeitsweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen: Verständnis der immer größer werdenden Anforderungen an Datenhaltung und – Auswertung und der damit einhergehenden technologischen Innovationen 		
Inhalte	<p>XML</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von XML - DTD und XML-Schema - XPath, XSLT <p>Anbindung relationaler Datenbanksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - JDBC/ODBC 		

- JSP/ASP
- Webservices

Einführung in NoSQL-Datenbanken

- Klassen von NoSQL-Datenbanken
- Ausgewählte Systeme
- Big Data, Hadoop, Map/Reduce
- Einsatzmöglichkeiten im Big Data Umfeld

Graphdatenbanken

- Einführung zu Graphen und Graph-Managementsystemen
- Graphdatenbanksprache Cypher
- Modellierungskonzepte bei Graphdatenbanken
- Datenanalyse mit Graphdatenbanken

Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard Relationales Datenbanksystem, Graphdatenbanken, XML-Werkzeuge
Literatur	Robinson, I; Graph Databases 2nd Ed.; O'Reilly Media; 2015 Saake, G.; Sattler, K.; Heuer, A.: Datenbanken: Implementierungstechniken; mitp, 3. Auflage, 2011 Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme: Eine Einführung; Oldenbourg, 2011 Vonhoegen, H.: Einstieg in XML: Grundlagen, Praxis, Referenz; Galileo, 2011 (weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben)

Mathematische Software in der Informatik (5100420)

Englischer Titel	Mathematical Software in Computer Science		
Modulverantwortliche(r)	Schleif, Frank-Michael		
Dozent(in)	Schleif, Frank-Michael		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	sem. Unterricht, Übung	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Algorithmik, Programmierung I und II (imperativ oder objektorientiert), Mathematik (Notation, Algebra, Analysis), Kenntnisse aus der Veranstaltung Algebra sowie parallel erworbene Kenntnisse aus Programmierung III		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen: Die Studierenden lernen spezifische mathematische Verfahren und deren Anwendung kennen, die für die Informatik relevant sind. Durch Lösen von mathematischen Fragestellungen wird die Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien geschult.</p> <p>Konzepte der mathematischen Softwareentwicklung: Die Studierenden lernen die mathematische Software Matlab kennen und ergänzend weitere Werkzeuge und Frameworks die bei der Bearbeitung mathematischer Probleme in der Softwareentwicklung eingesetzt werden (Rapid Prototyping).</p> <p>Die Studenten können passende Entwicklungsprobleme in mathematische Fragestellungen übersetzen und mathematische und algorithmische Verfahren zu deren Lösung anwenden.</p>		
Inhalte	<p>Es werden exemplarisch die folgenden mathematischen Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösung von Gleichungssysteme - Eigenwert-Probleme und der Anwendung - Optimierungsprobleme und Verfahren - ausgewählte Themen der Signal- und Bildverarbeitung <p>Als Softwaretool dient MATLAB/Simulink. Eine Einführung in das Tool erfolgt themenbezogen im Rahmen von Vorlesung und Übungen. Insbesondere werden dabei behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benutzeroberfläche, Workspace - Vektoren und Matrizen in MATLAB - Datentypen, Variablen, Operatoren, Strukturen - Mathematische Funktionen - 2D- und 3D-Plots - Ein-/Ausgabe, Dateihandling, Import-/Export - Skripte und Funktionen 		

- Kontrollstrukturen (Ablaufkontrolle)
- Anbindung von Matlab an Fremdsoftware mex / matlab compiler
- ergänzend werden kurz weitere frameworks angesprochen

Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard
Literatur	- Attaway, S. (2016): MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Butterworth-Heinemann - Grupp, F., Grupp, F. (2009): MATLAB 7 für Ingenieure Grundlagen und Programmierbeispiele; 5., aktualisierte u. korr. Auflage; Oldenbourg - Kutzner, R., Schoof, S. (2009): MATLAB/Simulink, Eine Einführung; 1. Auflage; RRZN-Handbuch, RRZN Hannover

Grundlagen der Theoretischen Informatik (5101010)

Englischer Titel	Basics of Theoretical Computer Science		
Modulverantwortliche(r)	Deinzer, Frank		
Dozent(in)	Deinzer, Frank; Fetzer, Toni		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	sem. Unterricht, Übung	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Algebra, Analysis, Algorithmik		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden vertiefen ihre Informatikkenntnisse im Bereich der theoretischen Informatik.</p> <p>Die Studierende erwerben Grundkenntnisse der formalen Sprachen, Automatentheorie, Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie.</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Fertigkeit zum abstrakten und theoretischen Denken. Die behandelten Themen sind von hohem Abstraktionsgrad und fördern somit die Fähigkeit zum abstrakten und theoretischen Denken.</p> <p>Die Studierenden erwerben und üben an den dargestellten Sachverhalten die Fertigkeit zur Umsetzung theoretischer Konzepte.</p>		
Inhalte	<p>Automatentheorie und formale Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automaten • Reguläre Sprachen • Kontextfreie Sprachen • Kontextsensitive Sprachen • Allgemeine Chomsky Grammatik <p>Berechenbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Turing-Maschinen, nichtdeterministische Turing-Maschinen • Programmiersprachliche Berechnungsmodelle: GOTO-Programme, WHILE-Programme, LOOP-Programme • Mathematische Berechnungsmodelle: primitive Rekursion, -Rekursion • Halteproblem, Unentscheidbarkeit, Reduzierbarkeit <p>Komplexitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexitätsklassen: P und NP • NP-Vollständigkeit 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		

Medienformen E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (<https://elearning.fhws.de>)
Digitalprojektor/Standardsoftware
Whiteboard

Literatur Uwe Schöning: Theoretische Informatik - kurz gefasst; 5. Auflage, Spektrum
Akademischer Verlag, 2008
John E. Hopcroft , Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman: Einführung in die
Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexität, 2. Auflage, Addison-Wesley
Longman Verlag
Ingo Wegener: Theoretische Informatik - eine algorithmenorientierte Einführung, 3.
Auflage, Teubner

Programmieren III (5100230)

Englischer Titel	Programming III		
Modulverantwortliche(r)	Braun, Peter		
Dozent(in)	Kolb, Holger		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS sem. Unterricht		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Programmieren I und II		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der professionellen Softwareentwicklung und des Konfigurationsmanagements (ALM). Sie können Werkzeuge zur Build-Automatisierung in größeren Softwareprojekten anwenden.</p> <p>Die Teilnehmenden lernen den gekonnten Einsatz einer IDE (Integrated Development Environment). Editor, Refactoring, Build, Versionsverwaltungssystem und Test der Software in einer Applikation zeigen Ihnen den aktuellen Stand moderner Entwicklungsumgebungen.</p> <p>Die Studierenden erhalten ein tiefgehendes Verständnis für professionellen Code, automatisierte Tests und testgetriebene Softwareentwicklung. Sie kennen die dazu nötigen Methoden und Werkzeuge für diese Verfahren.</p> <p>Die Teilnehmenden begreifen die Tool Chain der C/C++ Entwicklung und deren Bedeutung.</p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Programmiersprache C++ und kennen insbesondere die Unterschiede bei der objektorientierten Programmierung zwischen C++ und Java.</p> <p>Sie können die in C++ typischen Sprachkonstrukte erfolgreich anwenden und beherrschen die Grundlagen der C++ Standardbibliothek.</p>		
Inhalte	<p>Systeme zur Build-Automatisierung: make, MSBuild, ant. Systeme für Continuous Integration: TFS, Jenkins. (Verteilte) Versionsverwaltungssysteme am Beispiel von git. IDE am Beispiel von Visual Studio C++ Toolchain Testgetriebene Softwareentwicklung am Beispiel C++ und MS Unit Tests Virtuelle Maschinen in der Softwareentwicklung Grundlagen der Programmiersprachen C/C++ Clean Code und Refactoring Speicherverwaltung, Zeiger und dynamische Datenstrukturen Objektorientierte Programmierung Mehrfachvererbung</p>		

Überladen von Operatoren
Namensräume
Inline-Funktionen
Templates
C11Erweiterungen
C++ Lambdas
Statische und dynamische Bibliotheken
Einführung in die Standardbibliothek von C++
Automatische Tests für C++ mit MS Unit Test

Studien-/
Prüfungsleistungen

schriftliche Prüfung

Medienformen

E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (<https://elearning.fhws.de>)
Digitalprojektor/Standardsoftware
Whiteboard

Literatur

C

- Programmieren in C, Hanser Verlag, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie

C++

- Grundkurs C++, Galileo Computing, Jürgen Wolf
- The C++ Programming Language by Stroustrup, Bjarne 4th Ed., Addison Wesley, B. Stroustrup
- C++ Lernen und professionell anwenden, mit ..., U. Kirch, P. Prinz
- The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference, Addison Wesley, N.M. Josuttis

Josuttis

- Effective C++ Third Edition, Addison Wesley, S. Meyers
- Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison Wesley, E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides
- Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14, O'Reilly Media, Incorporated, Scott Meyers Softwaretechnik
- Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, Prentice Hall, R.C. Martin

Martin

- Refactoring: Improving the Design of Existing Code, Addison Wesley, M. Fowler
- The Art of Unit Testing: With Examples in C#, Manning Pubn, R. Osherove

Programmierprojekt (5100240)

Englischer Titel	Programming Project		
Modulverantwortliche(r)	Heinzl, Steffen		
Dozent(in)	Heinzl, Steffen		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 12	Eigenstudium 138
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Programmieren I Programmieren II Datenbanken I Software Engineering I		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen eine erste größere Anwendung im Team von 3-6 Personen zu entwickeln. Dabei üben sie Projektplanung, Softwareentwurf sowie die Umsetzung von Programmierkonzepten. Bei Bedarf suchen die Studenten die passende Literatur und schlagen benötigte Inhalte selbst nach.		
Inhalte	Die Studierenden sollen in Gruppen eine eigene Anwendung umsetzen. Eine Anwendung könnte bspw. ein Spiel, eine Three-Tier-Webanwendung oder eine vergleichbare Anwendung sein. Mögliche Anwendungsteile wären dabei eine grafische Oberfläche (auch Weboberfläche), Datenbankanbindung inkl. Schemaentwurf, Netzwerkkommunikation, KI, etc. Weiterhin erstellen die Studenten eine Dokumentation (Gesamtüberblick, verschiedene Anwendungsfälle, die wichtigsten Aktivitäts- und Sequenzdiagramme, etc.).		
Studien-/ Prüfungsleistungen	praktische Studienleistung		
Medienformen	Power Point		
Literatur	-		

5. Fachsemester

Praxismodul (5102530)

Englischer Titel	Internship Module		
Modulverantwortliche(r)	Heinzl, Steffen		
Dozent(in)	Deinzer, Frank; Heinzl, Steffen		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	1 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	750	15	735
Kreditpunkte	25		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	91 CP, Lehrveranstaltung 510001X		
Empfohlene Voraussetzung	Datenbanken I Programmieren I Software Engineering I Programmieren II Datenbanken II Grundlagen BWL Programmieren III Programmierprojekt Betriebssysteme Parallele und verteilte Systeme Software Engineering II Projektmanagement Datenkommunikation		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Die Praktikantin/der Praktikant soll <ul style="list-style-type: none"> - (durch Anleitung) lernen, selbständig und eigenverantwortlich in IT-Projekten zu arbeiten. - im Studium erworbene Kompetenzen mit den Erfahrungen der Praxis verknüpfen. - lernen, Probleme und Anforderungen (bspw. Kundenwünsche) zu verstehen. - lernen, Problemlösungen (bspw. für Unternehmensprozesse und/oder IT-Projekte) zu konzipieren und zu implementieren. - die Arbeit im Team erleben. - die Einbettung in das Unternehmen, dessen Prozesse und organisatorische Abläufe kennen und erleben lernen. - das Berufsfeld des Informatikers kennen und erleben lernen. - lernen, bei Problemen auf die richtigen Ansprechpartner zuzugehen. - den unbedingten Willen zur erfolgreichen und professionellen Umsetzung von Projekten vorgelebt bekommen. - Exzellenz und Professionalität erleben. - erleben, wie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit in den Bann gezogen werden. - den Sinn ihrer/seiner Tätigkeit erkennen und fühlen. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Im Rahmen eines größeren IT-Projektes ist die eigenverantwortliche Mitarbeit in 		

möglichst allen Projektphasen (Systemanalyse, Systemplanung, Implementierung, Systemeinführung und Test) sicherzustellen. Dieses Projekt soll einen zeitlichen Umfang von mind. 12 Wochen haben.

- Optimalerweise lernt die Praktikantin/der Praktikant vor dem Projekt verschiedene Abteilungen und Bereiche des Unternehmens kennen, um ein grobes Verständnis für andere Abteilungen sowie das Unternehmen als Ganzes zu erlangen.

Ansprechpartner/Betreuer an der FHWS ist der Beauftragte für die begleitete Praxisphase, Prof. Dr. Steffen Heinzl

Studien-/ Prüfungsleistungen	fachliche Beurteilung und Präsentation
Medienformen	zur Information während der Praxisphase: E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) für die Abschlusspräsentation: Digitalprojektor/Standardsoftware und Whiteboard
Literatur	keine allgemeine Literaturempfehlung möglich

Soft und Professional Skills (5102340)

Englischer Titel	Soft and Professional Skills		
Modulverantwortliche(r)	Fischer, Mario		
Dozent(in)	Fischer, Mario; Müßig, Michael		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	6 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Projekterfahrung - Teamarbeit</p> <p>Die Studierenden haben grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse über Teambildung, Moderationstechnik, Körpersprache (insb. Mimik, Gestik, Haltung sowie äußere Erscheinung), über die Entstehung von Konflikten und dessen Lösung, über die Grundsätze des sachbezogenen Verhandlens.</p> <p>Die Studierenden übernehmen anspruchsvolle Praxisaufgaben innerhalb einer Gruppe oder eines Teams und können die jeweils passenden Techniken und Lösungsstrategien anwenden. Sie lernen anhand von praktischen Beispielen und selbst durchgeführten Übungen die Wichtigkeit des methodisch sauberen Einsatzes der Methoden unterschiedlicher Soft- und Professional Skills und deren (beeinflussende) Wirkung auf andere.</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Moderationstechnik mittels der Metaplan Methode • Verhandlungstechnik (Harvard Methode) • Körpersprache • Teammanagement • Konfliktmanagement • Grundlagen des Anfertigen wissenschaftlicher und praxisbezogener Arbeiten. • Erlernen verschiedener Präsentationsmethoden und praktische Anwendung 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Präsentation		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard Moderationstafeln und –kästen Video		
Literatur	Keine allgemeine Literaturempfehlung möglich, wird fallweise vertiefend von den unterschiedlichen Dozenten ausgegeben.		

6. und 7. Fachsemester

Wirtschafts- und IT-Recht (5102120)

Englischer Titel	Business and IT Law		
Modulverantwortliche(r)	Junker-Schilling, Klaus		
Dozent(in)	Lexa, Carsten; Malakas, Konstantin		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Vorlesung		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Grundlegende Kenntnisse der wichtigsten rechtlichen Tatbestände im öffentlichen und privaten Recht (BGB, HGB) insb. Vertrags- und Markenrecht mit IT- und speziellem Onlinebezug. Daraus resultierend grundsätzliche Kenntnisse zur Vermeidung von Rechtsnachteilen.		
Inhalte	Aufbau der verschiedenen Gerichtsinstitutionen; Allgemeines Vertragsrecht; Urheber- und Markenrecht, Schadensersatzpflicht, Grundzüge des individuellen und kollektiven Arbeitsrechts, einschlägige Teile des Strafrechts. Einschlägige Besonderheiten der Informationstechnologie, insb. für Online-Recht. Interpretation und Deutung von aktuellen Urteilen im Umfeld des Internets.		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) (Download der Präsentationen und Tests) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard		
Literatur	Einschlägige Gesetze (insb. BGB, HGB, UrhG, BDSG), spezielle aktuelle Literatur und Fallstudien werden vom Dozenten in der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Bachelor-Arbeit/Bachelor-Seminar (5103620)

Englischer Titel	Bachelor Thesis / Bachelor Seminar		
Modulverantwortliche(r)	Heinzi, Steffen		
Dozent(in)	Balzer, Arndt; Braun, Peter; Deinzer, Frank; John, Isabel; Junker-Schilling, Klaus		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	1 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 450	Präsenzstudium 40	Eigenstudium 410
Kreditpunkte	15		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	150 CP, Lehrveranstaltungen 5102530 und 5102910		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Mit der Bachelorarbeit / dem Bachelorseminar erbringt der Bearbeiter/die Bearbeiterin den Nachweis, dass er/sie fähig ist zur selbständigen Lösung einer anspruchsvollen Aufgabenstellung aus der Informatik (ggf. fachübergreifend), dass er/sie dabei die methodischen und wissenschaftlichen Grundlagen des Faches beherrscht und das Ergebnis adäquat darstellen kann.		
Inhalte	<p>Die Bachelorarbeit umfasst unter anderem eigene Studien und Recherchen über den Stand der Technik des jeweiligen Themen-gebiets. Insbesondere muss die Arbeit von Randbedingungen abstrahieren, die ihrer Natur nach nicht technisch begründet sind, sondern aus den spezifischen Gegebenheiten der Firma/des Betriebs resultieren. Soweit softwaretechnische Lösungen als Teil der Aufgabe gefordert sind, heißt das in der Regel, dass im Rahmen der Bachelorarbeit Prototypen implementiert werden, nicht aber die Sicherstellung von Produkteigenschaften (inkl. begleitender Handbücher, etc.) eingeschlossen ist.</p> <p>Das Bachelorseminar umfasst unter anderem eigene Studien und Recherchen über den Stand der Technik des jeweiligen Themen-gebiets. Insbesondere muss die Arbeit von Randbedingungen abstrahieren, die ihrer Natur nach nicht technisch begründet sind, sondern aus den spezifischen Gegebenheiten der Firma/des Betriebs resultieren. Soweit softwaretechnische Lösungen als Teil der Aufgabe gefordert sind, heißt das in der Regel, dass im Rahmen der Bachelorarbeit Prototypen implementiert werden, nicht aber die Sicherstellung von Produkteigenschaften (inkl. begleitender Handbücher, etc.) eingeschlossen ist.</p>		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Präsentation		
Medienformen	Selbstständige Erarbeitung der Ergebnisse unter ständiger Betreuung eines Professors.		
Literatur	in Abhängigkeit des gestellten Themas; Die Bachelorarbeit soll wissenschaftlich angefertigt werden, d. h. Literatur ist entsprechend des Themas intensiv zu sichten, verwenden und zitieren.		

Anhang 1: FWPM

ABAP/4: Die Development Workbench der SAP (5003028)

Englischer Titel	ABAP/4 Development Workbench		
Modulverantwortliche(r)	Liebstückel, Karl		
Dozent(in)	Espenschied, Martin		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	Keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Fachspezifische Vertiefungen, indem die Kenntnisse aus Programmieren I/II angewandt werden auf eine professionelle Entwicklungsumgebung und indem technisches Hintergrundwissen zu Einführung in die Business Software vermittelt wird.</p> <p>Die Studierenden kennen die Architektur und den Umgang mit der ABAP/4 Development Workbench und können einfache Programme erstellen und Reports und Tabellen verstehen.</p>		
Inhalte	<p>Grundlagen der Programmierung mit ABAP</p> <ul style="list-style-type: none">• Übersicht über die Programmiersprache ABAP• Anlegen und Testen eines ABAP-Reports• Ausgabeanweisungen• Daten eines Programms - Typen und Variablen• Mehrsprachigkeit - Textelemente• Datenbanktabellen lesen• Steueranweisungen• Daten eines Programms - Feldleisten und interne Tabellen• Modularisierung durch Funktionsbausteine und Klassen <p>Dialogprogrammierung</p> <ul style="list-style-type: none">• Dialogprogramme aus der Sicht des Entwicklers• Entwickeln eines einfachen Dialogprogramms• Die grafischen Elemente eines Dynpros• Definitionen aus dem Data Dictionary übernehmen• Der Menu-Painter• Dynamische Bildfolge• Feldeingabeprüfungen/Nachrichten• Dynamische Bildmodifikationen• Datenbankänderungen und Sperren		

Studien-/
Prüfungsleistungen

schriftliche Prüfung

Medienformen E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (<https://elearning.fhws.de>)
Standardsoftware SAP ERP mit der ABAP Development Workbench
Digitalprojektor
Flipchart und Metaplan
Whiteboard

Literatur ABAP Objects: ABAP-Programmierung mit SAP NetWeaver
Horst Keller, Sascha Krüger ABAP-Grundkurs
Günther Färber, Julia Kirchner ABAP – Next Generation
Rich Heilman, Thomas Jung, SAP PRESS

Autonomous Cars - Autonomes Fahren (5003130)

Englischer Titel	Autonomous Cars – Autonomous Driving		
Modulverantwortliche(r)	Balzer, Arndt		
Dozent(in)	Balzer, Arndt		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	Programmierkenntnisse		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Programmierung von μ Controllern in C Linienverfolgung Zustandsschätzung		
Inhalte	Ein gegebener Satz von Bauteilen wird zu einem kleinen Fahrzeug zusammengebaut. Mit der zu entwickelnden Software, die auf einem 32-Bit μ Controller zu Ausführung kommt, soll das Fahrzeug einen gegebenen Parcours mittels Linienverfolgung möglichst schnell und fehlerfrei absolvieren.		
Studien-/ Prüfungsleistungen	praktische Studienleistung		
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) • Digitalprojektor/Standardsoftware • Whiteboard 		
Literatur	Literatur zu C sowie μ Controller Programmierung Literatur über Autonome Systeme und Robotic, z.B. Probabilistic Robotics		

Big Data & Analytics (5003084)

Englischer Titel	Big Data & Analytics		
Modulverantwortliche(r)	Schleif, Frank-Michael		
Dozent(in)	Gröger, Harald		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Big Data & Analytics beinhaltet die komplexe Analyse großer Datenmengen, die häufig auch unstrukturiert sind bzw. in Echtzeit ausgewertet werden müssen. Beispiele sind ein besseres Kundenverständnis auf Basis sozialer Medien wie Facebook oder die Logfileanalyse zur Vorhersage von Maschinenausfällen.</p> <p>In diesem FWPM werden Kundenbeispiele und Einsatzszenarien vorgestellt, wichtige technische Grundlagen vermittelt und Datenschutzaspekte behandelt. Die Vorlesung wird durch Übungen und eine Exkursion in ein Entwicklungslabor ergänzt.</p> <p>Auch in deutschen Firmen wird die Nachfrage nach sogenannten „Data Scientists“ immer größer, die Big Data analysieren und dadurch Geschäftsvorteile realisieren können. Das FWPM führt in dieses neue Berufsbild ein.</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Big Data und Einsatzszenarien • Internet der Dinge und Wearables • NoSQL & Hadoop für unstrukturierte Daten • Hadoop Übungen an eigener VMware • Echtzeit Datenströme & Analytische Datenbanken • Analyseansätze (Vorhersagen, kognitive Analysen) • Analyse-Übungen in verschiedenen Umgebungen • Governance und Datenintegration • Datenschutz und Datensicherheit • Cloud & Connected Car • Exkursion Labor Böblingen 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Kolloquium		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard Big Data Hadoop VMware für Übungen		
Literatur	Internet- und Literatur-Recherche für Referate, wird in der Vorlesung besprochen		

Der strategische Weg zum eigenen Corporate Design (5003137)

Englischer Titel	CD - The strategic away to own corporate design		
Modulverantwortliche(r)	Völkl-Wolf, Christina		
Dozent(in)	Kuntz, Alexandra; Rempel, Verena		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	Bereitschaft zum kreativen Gestalten, hohe Motivation zur eigenständigen Arbeit und im Team, Motivation sich mit den Programmen Adobe InDesign und Photoshop zu beschäftigen, kreatives Denken, Ideen visualisieren, realisieren und diskutieren		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen eigenständig einen kreativen Entwicklungsprozess von der Ideenfindung bis zum „fertigen Logo Layout“ zu durchlaufen und entwickeln Ihre eigenes Corporate Design (CD). Die eigene Identifikation und Selbst-Präsentation erleichtert den Einstieg in den Arbeitsmarkt. Die Analyse der visuellen Struktur und der gesamten CI eines Unternehmens gibt Einblick in die reale Arbeitswelt.		
Inhalte	CD Corporate Design: Praxisbetonte Grundlagen im Entwurf und Design von Print- und Bildschirmmedien zur Unterstützung einer eigenen CI mit Hilfe von manuellen Entwurfstechniken sowie anhand der Grafik- und Layoutprogramme Adobe InDesign und Photoshop Erstellung einer Geschäftsausstattung unter Berücksichtigung des erarbeiteten Corporate Designs. Inhalt: Logo, Visitenkarten, Briefpapier, Web-Startseite, Shop etc. Grundlagen der visuellen Wahrnehmung digitaler Medien. Fertigkeiten zur Analyse und Kritik ästhetischer Aspekte der visuellen Kommunikation in realen Projekten Verständnis und Sensibilität für Digitale- und Printmedien sowie deren gestalterische Besonderheiten. Gefühl für Form, Farbe, Kontraste und Komposition Analyse und differenzierte Bewertung von Entwurf, Wirkungsabsicht und tatsächlicher Wirkung		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Kolloquium + prakt. Studienleistung		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard Tutorials und Live-Demo Flip-Chart		
Literatur	David Ogilvy Ogilvy über Werbung Naomi Klein No Logo!		

index Schrift | Ralf Herrmann
index logo | Claudia Leu
index Farbe | Jim Krause
Corporate Identity und Corporate Design | Hrsg. v. Matthias Beyrow, Norbert Daldrop
u. Petra Kiedaisch
Strategie und Technik der Markenführung | Franz-Rudolf Esch

Design mobiler Anwendungen (5003124)

Englischer Titel	Design of Mobile Applications		
Modulverantwortliche(r)	Huffstadt, Karsten		
Dozent(in)	Huffstadt, Karsten		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	Keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - differenzierte Personas und Nutzungsszenarien zu beschreiben und zu veranschaulichen. - Design Patterns zu beurteilen und anzuwenden. - typografische Details zu hinterfragen und zu bewerten. - Interface Designs zu gestalten. - Interface Designs zu bewerten. 		
Inhalte	<p>Folgende Inhalte sind Bestandteil der Veranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wahrnehmung, Semiotik - App Konzeption - User Experience, User Centered Design, Design Thinking - Prototyping - Design Patterns, Typografie - Onboarding - Inclusive Design - Natural Language Interfaces 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio		
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) • Digitalprojektor/Standardsoftware • Whiteboard 		
Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		

E-Commerce-Recht in der Praxis (5003086)

Englischer Titel	E-Commerce-Law in Practice		
Modulverantwortliche(r)	Junker-Schilling, Klaus		
Dozent(in)	Kessler, Clemens		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	(Rechts-)Sicher im Sattel; Erkennen von Gefahren und Fallstricken, Nutzen von Möglichkeiten und Chancen: Personen in verantwortlichen Positionen im E-Commerce-Business werden so gut wie sicher mit Rechtsstreiten konfrontiert werden. Startups im E-Commerce werden sogar regelmäßig mit rechtlichen Angriffen geradezu überzogen. In der Vorlesung „E-Commerce-Recht“ werden Ihnen vertiefte Kenntnisse der Rechtspraxis anhand aktueller Beispiele aus der Rechtsprechung vermittelt.		
Inhalte	<p>Wie funktioniert Recht in der Praxis? Grundlagen der Rechtsanwendung; Immaterialgüterrechte (Marken, Designs, Patente u.ä.) und Wettbewerbsrecht – notwendige Kenntnisse für Praktiker; Angriff und Verteidigung im E-Commerce-Recht, dargestellt anhand aktueller Fälle aus der Rechtsprechung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abmahnungen - Unterlassungserklärungen - Schutzschriften - einstweilige Verfügungen - Klageverfahren 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard		
Literatur	http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/materialien/Skript/Skript_Internetrecht_April_2015.pdf In der Vorlesung wird ein eigenes Skript ausgegeben		

ERP-Systeme im praktischen Einsatz (5003138)

Englischer Titel	ERP Systems in Practice		
Modulverantwortliche(r)	Liebstückel, Karl		
Dozent(in)	Liebstückel, Karl; Wedlich, Eva		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Business Software		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden lernen die Grundlagen eines modernen ERP-Systems und dessen Module kennen.</p> <p>Der Schwerpunkt liegt auf der gemeinsamen Bearbeitung integrativer Geschäftsprozesse.</p> <p>Im Rahmen von Aufgabenstellungen werden konkrete praktische Problemstellungen diskutiert und gemeinsam Lösungsansätze auf Basis methodischer Herangehensweisen eingeübt.</p> <p>Die gemeinsam erarbeiteten Konzepte werden schließlich in einer ERP-Lösung umgesetzt und in einem Planspiel eingeübt.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur eigenständigen Umsetzung von Problemstellungen, die innerhalb einer Projektsituation im Unternehmen auftreten können. Diese erstrecken sich von der Einarbeitung in ein modernes ERP-System über die sorgfältige Projektdokumentation bis hin zur Abstimmung mit Kollegen im Projektteam.</p> <p>Zudem wird durch das konzeptionelle Erarbeiten von nachhaltigen Unternehmensprozessen das Verständnis für integrative Geschäftsabläufe auf Basis einer betriebswirtschaftlichen Softwarelösung und einem Unternehmensplanspiel gefördert.</p>		
Inhalte	<p>ERP-Software für mittelständische Unternehmen proALPHA und Unternehmensplanspiel ERPsim. Beispielsweise für folgende Unternehmensbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Finanzwesen - Beschaffung - Disposition - Lagerverwaltung - Produktion - Marketing - Vertrieb 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung - IT-gestützt		
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) • Digitalprojektor • Standardsoftware 		

- Unternehmensplanspiel
- Whiteboard

Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Introduction in Machine Learning (5003139)

Englischer Titel	Introduction in Machine Learning		
Modulverantwortliche(r)	Schleif, Frank-Michael		
Dozent(in)	Simian, Dana		
Sprache	Englisch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	Keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Students will:</p> <ul style="list-style-type: none"> • develop a basic understanding of the field of machine learning and theory behind it. • acquire theoretical knowledge about the most effective machine learning techniques. • identify basic theoretical principles, algorithms, and applications of machine learning. • identify and compare different solutions based on machine learning techniques. • apply different techniques to improve the results. • learn how to evaluate the performance of machine learning algorithms. • gain the practical know-how needed to apply machine learning techniques to practical problems. • know how to code a machine learning algorithm in python using machine learning library scikit-learn. • apply machine learning techniques in developing practical projects. 		
Inhalte	<p>This module introduces the core ideas and the basis techniques of machine learning. It covers theory, algorithms and applications, focusing on real understanding of the principles of inductive learning theory and of several machine learning techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concept Learning • Decision Tree Learning • Bayesian Learning • Artificial Neural Networks • Support Vector Machines <p>Python is the programming language used in this module but prior knowledge of Python programming is not required. Students will gain all required knowledge in a step-by-step fashion, through examples.</p>		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Kolloquium		
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • E-Learning Plattform of HAW Würz-burg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) • Projector • Whiteboard • Practical exercises and projects • Computer Applications (Language Python, Operating System: Ubuntu/Windows, 		

Literatur

Tom M. Mitchel, Machine Learning, McGraw-Hill, 1997, [http://www.cs.cmu.edu/~tom/scikit-learn user guide](http://www.cs.cmu.edu/~tom/scikit-learn%20user%20guide), http://scikit-learn.org/stable/_downloads/scikit-learn-docs.pdf
Andrej Karpathy - Hacker's guide to Neural Networks,
<http://karpathy.github.io/neuralnets/>

Java Enterprise Edition – Full Stack for Business Applications (5003088)

Englischer Titel	Java Enterprise Edition-Full Stack for Business Application		
Modulverantwortliche(r)	Schillinger, Rolf		
Dozent(in)	Reining, Matthias		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Programmieren I/II		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Den Teilnehmern der Vorlesung werden die Grundlagen der Java Enterprise Edition vermittelt. Die Studierenden lernen den Aufbau und die Funktionsweise eines Application Servers kennen. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt primär bei den APIs der Java EE Spezifikation mit denen sich Unternehmensanwendungen erstellen lassen. Hierbei erlernen die Studierenden wie man Front-Ends, Web Services, Business Logic und Datenpersistenz auf Basis der Java EE entwickelt. Im Rahmen einer Beispielanwendung werden die Konzepte gängiger Software-Patterns vermittelt und aufgezeigt welche Lösungen die Java EE hierfür anbietet. Weiterhin erlangen die Teilnehmer einen Einblick in gängige Build-Techniken bei Java EE Softwareprojekten.</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Die Spec <ul style="list-style-type: none"> Idee, Historie - Der Application Server <ul style="list-style-type: none"> Containerkonzept Paketierung (JAR, WAR, EAR) Marktüberblick - Das Projekt <ul style="list-style-type: none"> Entwicklung eines Beispielprojektes IDE Settings, Oberflächen (Servlets, JSF), Business Logic (EJB), Persistence (JPA), Java EE Patterns (CDI), Web Services (JAX-RS) - Die Produktion <ul style="list-style-type: none"> Buildmanagement (maven, Jenkins) Deployment einer Java EE Anwendung in der Cloud bei einem PaaS Anbieter 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		

Medienformen E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (<https://elearning.fhws.de>)
Digitalprojektor/Standardsoftware
Whiteboard

Literatur <http://docs.oracle.com/javasee/7/tutorial/doc/>
Marcus Schießler, Martin Schmollinger: Workshop Java EE 7: Ein praktischer Einstieg
in die Java Enterprise Edition mit dem Web Profile, dpunkt, 2013
Alexander Salvanos: Professionell entwickeln mit Java EE 7: Das umfassende
Handbuch, Galileo Computing, 2014
Francesco Marchioni: Practical Java EE 7 Development on WildFly, ITBuzzPress,
2014
Adam Bien: Real World Java EE Patterns - Rethinking Best Practices, lulu.com, 2012

Mobile Applikationen (5003069)

Englischer Titel	Mobile Applications		
Modulverantwortliche(r)	Braun, Peter		
Dozent(in)	Noll, Albrecht		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	Programmieren I und II (Java)		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Grundlagen der Informatik mit praktischem Fokus: Die Studierenden lernen die Grundlagen der Programmierung von mobilen Applikationen am Beispiel von Android kennen. Diese werden mit Problemen der professionellen Anwendungsentwicklung in Verbindung gebracht. Lernziel ist es, dass Studierende eigene releasefähige Android Applikationen entwickeln können.</p> <p>Fachspezifische Vertiefungen: Die Studierenden lernen die besonderen Herausforderungen bei der Programmierung von mobilen Endgeräten kennen. Insbesondere erlernen die Studierenden die Grundlagen der Gestaltung mobiler Nutzeroberflächen, Konzepte der asynchronen Programmierung und vertiefen die Kenntnisse der Thread-Programmierung in Java.</p> <p>Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung technischer Problemstellungen: An Beispielen erlernen die Studenten Architekturkonzepte für mobile Lösungen, insbesondere die Verteilung zwischen Client und Server und spezifische Kommunikationskonzepte zwischen mobilen Endgeräten. Die Studierenden erlernen die strukturierte Programmierung von Nutzeroberflächen auf der Basis von wiederverwendbaren Software-Komponenten.</p> <p>Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen: Der Einsatz von Methoden und Techniken wird anhand von praxisrelevanten Aufgabenstellungen dargestellt und eingeübt.</p> <p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis zum Aufbau und zur Architektur von mobilen Applikationen. Sie sind in der Lage, eine Aufgabenstellung mit einer mobilen Applikation für das Betriebssystem Android zu lösen. Insbesondere können die Studierenden mobile Nutzeroberflächen gestalten, Sensordaten auswerten und ein Kommunikationsprotokoll zu einem Server implementieren.</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Betriebssystems Android • Grafische Nutzeroberflächen mit Material Design und Animationen • Struktur und Lebenszyklus von mobilen Applikationen • Netzwerkkommunikation, REST, Bluetooth, Firebase • Geolokalisierung und weitere Sensoren 		

- Entwicklungswerkzeuge, Debuggen, Build-Tools, Test-Verfahren
- Veröffentlichung in App Stores

Studien-/
Prüfungsleistungen

praktische Studienleistung

Medienformen

In den Lehrveranstaltungen und Übungsstunden bearbeiten die Studierenden Aufgaben zur Vertiefung des Stoffes.
Die Studierenden arbeiten in kleinen Gruppen an einem selbstgewählten Projekt über das gesamte Semester.
E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (<https://elearning.fhws.de>)
(Download der Präsentation, Source-Code aller Beispiele)

Literatur

Künneht, Thomas, 2017. Android 7: Das Praxisbuch für Entwickler. 4. Auflage, Bonn: Rheinwerk Computing.

Neue Konzepte der IT & digitale Mündigkeit (5003141)

Englischer Titel	New Concepts in IT & Digital Maturity		
Modulverantwortliche(r)	Weber, Kristin		
Dozent(in)	Frey, Ulli		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	<p>Allgemeines Interesse am Entwicklungsstand aktueller und zu erwartender Technologien</p> <p>Allgemeines Interesse an Fragestellungen hinsichtlich IT, WI, sowie IT-ethischer Diskurse und Auseinandersetzungen</p> <p>Interesse und Bereitschaft, sich (im Team) einem aktuellen Thema zuzuwenden (i. a. W. dieses zu studieren) und die gewonnenen Erkenntnisse ambitioniert und nachhaltig zu präsentieren</p>		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse von aktuellen und zu erwartenden IT-Entwicklungen im Zuge der digitalen Transformation • Fertigkeiten für die Einordnung und Bewertung unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ethischen Aspekten • Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> o hinsichtlich Umsetzung dieser Entwicklungen, Konzepte und Technologien, o für das Treffen technischer und/oder betriebswirtschaftlicher Entscheidungen o hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf Mensch und Gesellschaft <p>(Entscheidungskompetenz, digitale Mündigkeit)</p> <p>Ziele der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zusammenführung der Inhalte verschiedener Vorlesungen vergangener Semester (Integrationsgedanke). Impulsgeber sind aktuelle Themen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik begleitet von der Aufforderung zur Entwicklung einer » digitalen Mündigkeit«. • Die Darlegung und Auseinandersetzung mit aktuellen und/oder zu erwartenden IT-Entwicklungen im Zuge der digitalen Transformation. • Die Anwendung von Instrumenten, Methoden und Verfahren für eine Prognose der Marktentwicklung dieser Technologien, sowie deren erwartete Auswirkungen. • Punktuelle technische Vertiefungen 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • wissenschaftliche / nicht-wissenschaftliche Modelle • ausgewählte mathem. / physik. und wirtsch. Themen (Basiswissen für Quantencomputing) • Hype-Cycles und SWOT-Analysen • Miniaturisierung (Digital Dust, Quanten-IT) • Smart City/Home/Building/Office/Factory/Traffic/Energy (Industrie 4.0, IoT, Big Data, Cognitive Learning) 		

- 3D-/Bio-Printing
- IT-Security
- Digitale Verantwortung/Demenz/Befreiung
- Begleitthemen (Techn. Dokumentation, agile Management Methoden, Elektrosmog, Netzneutralität, ...)

Studien-/ Prüfungsleistungen	Präsentation
---------------------------------	--------------

Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor incl. Audio/Standardsoftware Whiteboard Flipchart
--------------	---

Literatur	Wird während der Vorlesung bekannt gegeben (abhängig von den jeweils aktuell ausgegebenen Präsentationsthemen) Aufzeichnungen / Skripte aus den IT und BWL/VWL Vorlesungen der vergangenen Semester
-----------	--

Software Industry, Education and Economy in India (5003030)

Englischer Titel	Software industry, education and economy in India		
Modulverantwortliche(r)	Braun, Peter		
Dozent(in)	Braun, Peter; Schleif, Frank-Michael		
Sprache	Englisch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Interesse an interkulturellem Austausch angemessene Englisch-Kenntnisse		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Erfahrungen im Bereich verteilter Entwicklungsprojekte über Länder-, Sprach- und Kulturgrenzen hinweg Interkulturelle Zusammenarbeit in weltweit verteilten Teams Bereits in frühen Semestern haben die Studierenden Globalisierung und interkulturelle Kompetenz erfahren und damit einen ersten Schritt in Richtung Internationalisierung des Studiums getan.		
Inhalte	Die Fakultät bietet Studierenden die Möglichkeit eines 2-wöchigen Seminars an der Christ University in Bangalore, Indien nach einer entsprechenden über das Semester verteilten u.a. interkulturellen Vorbereitung. Zudem werden in Zusammenarbeit mit der Christ University während des Semesters Projekte von gemischten indisch-deutschen Studentengruppen bearbeitet		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Kolloquium		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard Video- und Telefonkonferenzen		
Literatur	n.a.		

Softwaretest: Theoretische Ansätze und Praktische Einführung (5003128)

Englischer Titel	Software Testing: Theoretical Approaches and Practical Introduction		
Modulverantwortliche(r)	John, Isabel		
Dozent(in)	Burko, Cornelia; Tremel, Björn		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
max. Übungs- gruppengröße	20		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	Programmieren I, II Software Engineering I Umgang mit der Entwicklungsumgebung Eclipse		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden verstehen die Grundzüge von verschiedenen Testansätzen und Testkonzepten und können diese Erläutern und im Gesamtkonzept von Testen in Softwareprojekten einordnen. Sie sind in der Lage eigene Funktions-, Modul- und Integrationstests zu erstellen.</p> <p>Außerdem sind u.A. die folgenden Begriffe bekannt und können von den Studierenden erläutert und den Nutzen bzw. Vor- und Nachteile genannt werden: Lasttest / PerformanceTest / UI-Test / JUnittests / Integrationstests / Modultest / Abnahmetest / Komponententest / Systemtest</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none">• Theoretische Themen• versch. Testframeworks: z.B. JUnit, Selenium, JMeter, Arquillian• Möglichkeiten von Testautomatisierung (Jenkins)• Berechnung von Komplexitäten		
Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung		
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">- E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de)- Digitalprojektor/Standardsoftware- Whiteboard- VM oder eigener Laptop		
Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben		

Sozioinformatik (5003144)

Englischer Titel	Social Informatics		
Modulverantwortliche(r)	Müller, Nicholas		
Dozent(in)	Müller, Nicholas		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	Interesse an der Gestaltung von Nutzer-Interfaces, verbesserten Mensch-Maschine-Interaktionen sowie der Evaluation und Validierung von bestehenden Systemen.		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Kognitive Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationssystemen, Erhebung von physiologischen Parametern als Evaluationsgrundlage, Implikationen empirischer Erkenntnisse auf die Gestaltung von Mensch-Computer-Systemen		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Sozioinformatik und Medienforschung • Einführung, empirische Verfahren und Beispiele der Mediennutzungs-, Rezeptions- und Medienwirkungsforschung • Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion sowie Gestaltungsempfehlungen von Nutzerinterfaces • Empirische Verfahren bei der Validierung von Informationssystemen • Ethische Implikationen bei Nutzerstudien • Datenerhebungsmethoden sowie Auswertung von Eye-Tracking, Hautleitfähigkeit, Herzraten und weiteren physiologischen Parametern 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio		
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) • Digitalprojektor/Standardsoftware • Whiteboard 		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Armin Scholl - Die Befragung, UTB 2014 • Heinz Bonfadelli, Thomas N. Friemel -Medienwirkungsforschung, UTB 2014 • Jürgen Bortz, Nicola Döring - Forschungsmethoden und Evaluation, Springer 2015 • Michael Jäckel – Medienwirkungen, VS Verlag 2012 • Helmut Niegemann, Silvia Hessel - Kompendium E-Learning, Springer 2012 • John Pinel – Biopsychology, Pearson Allyn and Bacon, Boston, Mass. [u.a.] 2006 • Andrew Duchowski - Eye tracking methodology, Springer, London 2007 		

Technischer Datenschutz (5003109)

Englischer Titel	Data Protection - Technical Aspects		
Modulverantwortliche(r)	Junker-Schilling, Klaus		
Dozent(in)	Schinner, Alexander; Thier, Karl-Friedrich		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der Anforderungen des Datenschutzes in Deutschland . Dabei stehen alltagstaugliche Umsetzungen und technische Aspekte im Vordergrund. Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Veranstaltung soll ein Basiswissen vermittelt werden, um später eine realistische Sichtweise auf das Thema "Datenschutz" zu haben.		
Inhalte	<p>Der erste Teil der Veranstaltung "technischer Datenschutz" beinhaltet Datenschutzthemen aus Sicht eines Datenschutzbeauftragten in Deutschland. Aus einem Überblick zur Rechtslage werden die praktischen Aufgaben eines Datenschutzbeauftragten abgeleitet und im Detail besprochen.</p> <p>Es werden folgende Kernthemen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Technisch-organisatorische Maßnahmen * Maßnahmen zur Zugangs- und Zugriffskontrollen * Security und Datenschutz in der Cloud * Big Data Analytics * Datenschutz mobiler Endgeräte * Verfügbarkeit von Daten und Diensten <p>Im zweiten Teil werden technische Aspekte zum Schutz von Daten und Systemen behandelt.</p> <p>Ziel der Vorlesung ist es, Angriffe auf Daten aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Diese sind u.a.</p> <p>die Sicht desjenigen, der Daten sicher speichern möchte, desjenigen, der Angriffe erkennen oder aufklären möchte, aber auch die Sicht des Angreifers selber.</p> <p>Die Vorlesung beinhaltet dabei folgende Kernthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Grundlegende Aspekte von Firewall und Netzwerkinfrastruktur. * Erkennung von Angriffen * Planung von Schutzsystemen am Beispiel IDS * Grundlagen forensischer Untersuchungen * Grundlagen von Kryptographie und PKI * Incident Response * Penetrationstests * Ausführliche praktische Übungen zu den Themen Incident Response und 		

Penetrationstest bilden den Abschluss

Studien-/ Prüfungsleistungen	schriftliche Prüfung
---------------------------------	----------------------

Medienformen	Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard
--------------	---

Literatur	Teil 1: Eckert, Claudia: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren – Protokolle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 9. Aufl., 2014 Schwenk, Jörg: Sicherheit und Kryptographie im Internet: Von sicherer E-Mail bis zu IP-Verschlüsselung, Vieweg+Teubner Verlag, 4. Aufl., 2014 Schneier, Bruce: Secrets & Lies. IT-Sicherheit in einer vernetzten Welt, dpunkt.verlag/Wiley, 2001 Blog: http://www.schneier.com/
-----------	---

Web-based Projects in Finish-German Cooperation (5003145)

Englischer Titel	Web-based projects in finish-german cooperation		
Modulverantwortliche(r)	Völkl-Wolf, Christina		
Dozent(in)	Hennermann, Frank; Völkl-Wolf, Christina		
Sprache	Englisch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzung	English courses		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	The students should be able to collaborate in international interdisciplinary groups together. They use different tools for e-collaboration and work on one topic. Finally they present their results at the end of the course.		
Inhalte	<p>Process:</p> <p>10 students from finland and 10 students from germany (20 students, min. 4 students in one group, 5 groups, 5 topics)</p> <p>4 days in Finland (Mon-Fr) 3x 8 hours in oct.</p> <p>4 days in Germany (Mon-Fr) 3x 8 hours in dec.</p> <p>during this time: (project work collaboration) in each project group</p> <p>Expected optional involved businesses will be contacted beforehand in germany and finland and possible topics discussed. These topics will be eligible in the course starting in Finland</p>		
Studien-/ Prüfungsleistungen	praktische Studienleistung		
Medienformen	<p>E-Learning-Plattform of UAS Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de)</p> <p>Presentation</p> <p>E-Collaboration (Hangouts, Asana, Google Docs, Skype, Slack...)</p> <p>Whiteboard</p> <p>Live-Demo</p>		
Literatur	to be defined, depending on the topics		

Anhang 2: Vertiefungen

Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken (5107201_02)

Englischer Titel	Digital Media and Multimedia Techniques		
Modulverantwortliche(r)	Deinzer, Frank		
Dozent(in)	Deinzer, Frank		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	60	90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Lehrveranstaltung PXPB; 120 CP		
Empfohlene Voraussetzung	Keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Multimediaanwendungen realisieren oder bei deren Realisierung beratend mitwirken.		
Inhalte	o Grundlagen Medien, Informatik und Mathematik: Medienelemente, Kodierung und Transformation von Daten o Medientechniken: Bild, Video und Ton o Multimediaanwendungen: Unterhaltungselektronik und Internet		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Kolloquium		
Medienformen	Vorlesung mit begleitendem Material. Seminaristischer Unterricht mit Tafelanschrieb, Overheadprojektion und PC-Projektion. Die Studierenden bearbeiten Aufgaben in Gruppen und halten dazu mehrere Kurzreferate.		
Literatur	Wird im Seminar bekannt gegeben		

Vertiefung II: Engineering und mobile Märkte (5007202)

Englischer Titel	Engineering and Mobile Markets		
Modulverantwortliche(r)	John, Isabel		
Dozent(in)	John, Isabel		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Lehrveranstaltung PXPB; 120 CP		
Empfohlene Voraussetzung	keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	Studierende dieses Moduls werden in die Lage versetzt, mobile Lösungen zu konzipieren, die Entwicklung zu planen und die Anbindung an Business Systeme zu planen und durchzuführen		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none">- Mobile Entwicklung am Beispiel Android- Mobile Security- Enterprise Lösungen und Einführungskonzepte für mobile Lösungen- Mobile Device Management- Mobile Strategie- Mobile Entwicklungsprozesse		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Kolloquium		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard		
Literatur	Literatur wird aufgrund der Aktualität der Themen in der Vorlesung bekannt gegeben		

Vertiefung II: Geschäftsmodellentwicklung & Gründung (5008202)

Englischer Titel	Business Model Development & Start-Up		
Modulverantwortliche(r)	Müßig, Michael		
Dozent(in)	Müßig, Michael		
Sprache	Englisch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 50	Eigenstudium 100
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Lehrveranstaltung PXPB; 120 CP		
Empfohlene Voraussetzung			
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>The student will achieve</p> <ul style="list-style-type: none"> • Professional Skills in Building a new and discussing an existing Business Model to use this as fundamentals for establishing new start ups or innovate existing companies. • Methodical Knowledge about Business Models in general and Business Model and Value Proposition Design Canvas in Specially. • Application to define the next steps of establishing a new startup Company with a high professional team of founders. • Interdisciplinary skills in comparing and interpreting Business Models and Business plans in the field of digital transformation and digital products & services. 		
Inhalte	<p>Contents The seminar provides knowledge about the design, the structure and the use of various forms of representation of business models. Based on actual examples business models are analyzed, outlined, sketched and modified. The business content serve current trends of the digital transformation and the specific features of digital goods. Technical, social and organizational concepts such as shareconomy, crowdsourcing and the Internet of Things are exactly as Waerables and Mobile Solutions presented and considered.</p> <p>For establishing and operating a business model in addition to the idea a suitable team, special forms of fundraising, special forms of presentation and particular characteristics of the business plan are required</p>		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Hausarbeit		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor Whiteboard Business Canvas / Value Proposition Canvas		

Literatur

List of recommended literature, primarily in language of instruction.

- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Wiley Verlag
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves et al. (2014): Value Proposition Design: How to create Products and Services Customers Want (Strategyzers). Wiley Verlag
- Gassmann, Oliver; Frankenberger, Karolin (2014): The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business. Pearson Education Ltd.
- Ries, Eric (2011): The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses. Portfolio Pingu-in.

Vertiefung II: Information Security Management (5104212)

Englischer Titel	Information Security Management		
Modulverantwortliche(r)	Weber, Kristin		
Dozent(in)	Weber, Kristin		
Sprache	Englisch		
SWS / Lehrform	4 SWS	Seminar	
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt 150	Präsenzstudium 60	Eigenstudium 90
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Lehrveranstaltung PXPB; 120 CP		
Empfohlene Voraussetzung	Keine		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erhalten einen tiefen Einblick in das Aufgabengebiet eines Information Security Managers. Der Fokus liegt dabei auf der Rolle des „Faktors“ Mensch für die Informationssicherheit in Unternehmen. - Sie kennen die wichtigsten Methoden und Modelle des Information Security Managements und können diese situationsbedingt auswählen und anwenden. - Sie verstehen die z. T. gegensätzlichen Anforderungen der verschiedenen Information Security Anspruchsgruppen in der Praxis und können in diesem Spannungsfeld agieren. - Sie sind in der Lage, sich selbständig in neue Wissensgebiete einzuarbeiten, sich über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Information Security zu informieren und deren praktische Bedeutung richtig einzuschätzen. - An Praxisbeispielen setzen die Studierenden konkrete Sicherheitsanforderungen praktisch um und erproben deren Wirksamkeit. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Basics Concepts in Information Security Management - Information Security Policy - Mobile Security - The Human Factor in Information Security - Information Security Program - Information Security Frameworks - Organising for Information Security 		
Studien-/ Prüfungsleistungen	Kolloquium		
Medienformen	E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (https://elearning.fhws.de) Digitalprojektor/Standardsoftware Whiteboard		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Fröschle, H. (Hrsg.): Mobile Security, HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Band 51, Ausg. 1, Februar 2014 - Hadnagy, C.: Social Engineering – The Art of Human Hacking, 2011 - Harich, T.: IT-Sicherheitsmanagement, mitp, Heidelberg, 2012 - Harkins, M.: Managing Risk and Information Security: Protect to Enable, Apress, 2013 		

- Helisch, M.; Pokoyski, D. (Hrsg.): Security Awareness – Neue Wege zur erfolgreichen Mitarbeiter-Sensibilisierung, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2009
- Kersten, H.; Klett, G.: Der IT Security Manager, 3. Aufl., Springer Vieweg, Wiesbaden, 2012
- Klipper, S.: Information Security Risk Management, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2011
- Vacca, J.: Managing Information Security, Syngress Media, 2. Aufl., 2013
- Whitman, M.; Mattord, H.: Management of Information Security, Course Technology, 4. Aufl., 2013

Vertiefung II: Mobile Computing (5105212)

Englischer Titel	Mobile Computing		
Modulverantwortliche(r)	Braun, Peter		
Dozent(in)	Schreibmann, Vitaliy		
Sprache	Deutsch		
SWS / Lehrform	4 SWS Seminar		
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Gesamt	Präsenzstudium	Eigenstudium
	150	50	100
Kreditpunkte	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Lehrveranstaltungen PXPX; 120 CP		
Empfohlene Voraussetzung	Betriebssysteme, Mobile Applikationen (FWPM)		
Lernziele, angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sind in der Lage komplexere Apps für das Smartphone z.B. mit Hilfe von Sensoren, Bluetooth, C/C++ und OpenGL ES zu entwickeln. Dabei wird das Wissen aus der Veranstaltung Mobile Applications erweitert, wobei das Belegen von Mobile Applications keine Vorbedingung für diesen Kurs ist.</p> <p>Die Studierenden haben ein tiefes Verständnis von der Architektur, Aufbau und der Funktionsweise eines Smartphone und dem unterliegendem Android Betriebssystem. Sie kennen die Anwendung und die Funktionsweise der verschiedenen Datenübertragungstechniken wie WiFi, Bluetooth und NFC.</p> <p>Die Studenten haben tiefgehendes Wissen und Verständnis über eingebaute Sensoren im Smartphone. Sie verstehen den Ursprung der Ungenauigkeit von Sensoren und können Sensoren basierte Anwendungen in Java und C/C++ entwickeln. Sie können unter anderem native Anwendung mit Gestenerkennung Mittels der Sensoren implementieren.</p>		
Inhalte	<p>Das Hauptthema Augmented Reality (AR) wird mit Vorstellung der Hardware, Software Komponenten und gängigen Frameworks eingeführt. Auf die Funktionsweise des räumlichen Sehens von ausgewählten Smartphones wird eingegangen.</p> <p>Folgende Themen werden außerdem besprochen: ADB, Android Betriebssystem, Funktionsweise von Sensoren (GPS, Lage- und Beschleunigungssensoren), drahtlose Netzwerke, Energieverbrauch und -management, Programmierung mit Native Development Kit, OpenGL ES und gegebenenfalls Nutzung von Bibliotheken wie Qualcomm NPE.</p> <p>Der Kurs umfasst keine Einführung in die Programmierung von Android in Java und es wird grundlegendes Wissen im Umgang mit der Programmiersprache C/C++ vorausgesetzt.</p>		
Studien-/ Prüfungsleistungen	praktische Studienleistung		

Medienformen E-Learning-Plattform der HAW Würzburg-Schweinfurt (<https://elearning.fhws.de>)
Digitalprojektor/Standardsoftware
Whiteboard

Literatur Greg Milette, u.a.: Professional Android Sensor Programming, Wrox, 2012
Andreas Itzchak Rehberg: Das inoffizielle Android-Systemhandbuch. Franzis, 2012
Jason Tyler u.a.: XDA Developers' Android Hacker's Toolkit. John Wiley & Sons, 2012
Reto Meier: Professional Android 4 Application Development. John Wiley & Sons.
2012

Inhaltsverzeichnis

1. und 2. Fachsemester	2
Algorithmen und Datenstrukturen I (5100020)	2
Programmieren I (5100130)	4
Programmieren II (5100220)	6
Algebra (5100350)	7
Datenbanken I (5101610)	9
Grundlagen der Technischen Informatik (5100720)	11
English for IT (5100920)	13
3. und 4. Fachsemester	14
Algorithmen und Datenstrukturen II (5101110)	14
Betriebssysteme (5102200)	16
Datenbanken II (5101700)	18
Mathematische Software in der Informatik (5100420)	20
Grundlagen der Theoretischen Informatik (5101010)	22
Programmieren III (5100230)	24
Programmierprojekt (5100240)	26
5. Fachsemester	27
Praxismodul (5102530)	27
Soft und Professional Skills (5102340)	29
6. und 7. Fachsemester	30
Wirtschafts- und IT-Recht (5102120)	30
Bachelor-Arbeit/Bachelor-Seminar (5103620)	31
Anhang 1: FWPM	32
ABAP/4: Die Development Workbench der SAP (5003028)	32
Autonomous Cars - Autonomes Fahren (5003130)	34
Big Data & Analytics (5003084)	35
Der strategische Weg zum eigenen Corporate Design (5003137)	36
Design mobiler Anwendungen (5003124)	38
E-Commerce-Recht in der Praxis (5003086)	39

ERP-Systeme im praktischen Einsatz (5003138)	40
Introduction in Machine Learning (5003139)	42
Java Enterprise Edition – Full Stack for Business Applications (5003088)	44
Mobile Applikationen (5003069)	46
Neue Konzepte der IT & digitale Mündigkeit (5003141)	48
Software Industry, Education and Economy in India (5003030)	50
Softwaretest: Theoretische Ansätze und Praktische Einführung (5003128)	51
Sozioinformatik (5003144)	52
Technischer Datenschutz (5003109)	53
Web-based Projects in Finish-German Cooperation (5003145)	55
Anhang 2: Vertiefungen	56
Vertiefung II: Digitale Medien- und Multimediatechniken (5107201_02)	56
Vertiefung II: Engineering und mobile Märkte (5007202)	57
Vertiefung II: Geschäftsmodellentwicklung & Gründung (5008202)	58
Vertiefung II: Information Security Management (5104212)	60
Vertiefung II: Mobile Computing (5105212)	62