Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences

Modulhandbuch

für den Studiengang

Angewandte Informatik - Master of Science (M.Sc.)

an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Zur Studienordnung vom vom 11. April 2012

Stand der Bearbeitung: 08. Oktober 2013

Modulname	**M11 Programmierkonzepte und Algorithmen**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hendrik Gärtner
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Hendrik Gärtner / Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	6
Gesamtworkload (für Modul)	180 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur: 90min) und eine modulbegleitend gepr. Studienleistung (Programmieraufgaben mit 20 min. Präsentation)
Prüfungsbewertung	Modulabschlussprüfung differenziert (geht mit 100% ein) Modulbegleitende Leistung undifferenziert (muss bestanden werden)
Niveaustufe	2a – voraussetzungsfreies Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kennen und Beherrschen komplexer Algorithmen • Fähigkeit zur Entwicklung eigener Algorithmen zur Lösung komplexer Probleme • Verständnis der verschiedenen Programmierparadigmen zur Umsetzung von Algorithmen • Kenntnis parametrisierter Datentypen in verschiedenen Programmiersprachen
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	• **Programmierkonzepte und Algorithmen (SL)** • **Programmierkonzepte und Algorithmen (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M11.1 Programmierkonzepte und Algorithmen (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**M11 Programmierkonzepte und Algorithmen**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Fähigkeit zur Bewertung von Algorithmen hinsichtlich der Komplexität (O-Notation, Beweisverfahren) • Kenntnis der Begrifflichkeiten Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit und NP-Vollständigkeit • Vertiefte Kenntnisse von Algorithmen und Verfahren (Greedy-Algorithmen, Dynamische Programmierung, Genetische Algorithmen, etc.) • Verbesserung der Programmierfähigkeiten durch das Kennenlernen weiterer Programmierparadigmen (Funktionale und Logische Programmierung, etc.)
Literatur	• Cormen, T.; Leiserson, C.; Rivest, R.; Stein, C. : Introduction to Algorithms, 3. Auflage, MIT Press and McGraw-Hill, 2009. • Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen, 5. Auflage, Spektrum Akadem. Verlag, 2012 • Russel, S., Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium • Hopcroft, J.; Motwani, R.; Ullman, J.: Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, Pearson Studium.
Hinweise	

Name der Unit	**M11.2 Programmierkonzepte und Algorithmen (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**M11 Programmierkonzepte und Algorithmen**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Erlernen einer modernen objekt-funktionalen Sprache • Implementierung verschiedener Algorithmenmuster • Durchführung von Komplexitätsabschätzungen
Literatur	• Odersky, M.; Spoon, L.; Venners, B.: Programming in Scala- A comprehensive step-by-step guide, Artima Press. • Tate, B.: Seven Languages in Seven Weeks - A Pragmatic Guide to Learning Programming Languages, Pragmatic Programmers. • Wampler, D.; Payne, A.: Programmieren mit Scala, O'REILLEY. Shapiro, E.; Sterling,L.: The Art of PROLOG - Advanced Programming Techniques, MIT Press.
Hinweise	

Modulname	**M12 Anwendungen der Diskreten Mathematik**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Torsten Becker
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Torsten Becker
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	6
Gesamtworkload (für Modul)	180 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	90 minütige Klausur in der Prüfungszeit
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2a – voraussetzungsfreies Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Verständnis ausgewählter mathematischer Problemstellungen • Kenntnis typischer Lösungsansätze zu diesen Problemen • Fähigkeit zur Anwendung von ausgewählten Algorithmen zur Lösung von Problemen • Fähigkeit zur Komplexitätsabschätzung der Algorithmen
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	• **M12.1 Anwendungen der Diskreten Mathematik (SL)** • **M12.2 Anwendungen der Diskreten Mathematik (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M12.1 Anwendungen der Diskreten Mathematik (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**M12 Anwendungen der Diskreten Mathematik**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	Wechselnde Kapitel der Mathematik: • Kombinatorik (Permutationen, Variationen, Kombinationen) • Zahlentheorie (elementare, algebraische und algorithmische) • Kodierungstheorie (Fehlerresistenz, lineare Codes, Gruppencodes, zyklische Codes, Datenkompression) • Informationstheorie (Information, Entropie, Datenkodierung und Datenkompression, Informationsübertragung) • diskrete Optimierung (mathematische Formulierung, geometrische Interpretation sowie exakte und heuristische Verfahren) • Logik (Beweis-, Modell- und Rekursionstheorie)
Literatur	• abhängig vom Thema, wird vom Dozent festgelegt
Hinweise	

Name der Unit	**M12.2 Anwendungen der Diskreten Mathematik (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**M12 Anwendungen der Diskreten Mathematik**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• praktische Übungen zu den Inhalten der Unit SL
Literatur	• abhängig vom Thema, wird vom Dozent festgelegt
Hinweise	

Modulname	**M13 Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Sieck
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Jürgen Sieck / Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	6
Gesamtworkload (für Modul)	180 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	zwei modulbegleitend geprüfte Studienleistungen während der Vorlesungszeit: Referat und Hausarbeit
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten Referat: 40 % Hausarbeit 60 %
Niveaustufe	2a (voraussetzungsfreies Modul, in Masterstudiengängen)
Lernergebnis / Kompetenzen	• Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit • Fähigkeit zum Schreiben, Veröffentlichen und Präsentieren wissenschaftlicher Arbeiten • Fähigkeit, Unterschiede zwischen eigenen und fremden Ergebnissen kenntlich zu machen (Plagiat!)
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	• **M13.1 Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten (S)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M13.1 Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten (S)**
Name des zugeordneten Moduls	**M13 Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4 SWS
Lernform	Seminar
Inhalt der Unit	• Grundprinzipien wissenschaftlicher Arbeit • wissenschaftliche Arbeitsmethoden • Literaturarbeit - Lesen, Exzerpieren und Auswerten wissenschaftlicher Literatur • Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten • Veröffentlichungen • Zitiervorschriften und zitieren, referenzieren, • Plagiate • Vortrags- und Präsentationstechniken auf wissenschaftlichen Veranstaltungen • Katalogisieren und Verwalten wissenschaftlicher Arbeiten
Literatur	• Boeglin: Wissenschaftlich arbeiten Schritt für Schritt, Utb Verlag, ISBN 3825229270 • Franck: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung, Utb Verlag, ISBN 3825207242 • Grunwald, Spitta: Wissenschaftliches Arbeiten. Grundlagen zu Herangehensweisen, Darstellungsformen und Regeln, Utb Verlag, ISBN 3825229270 • Karmasin: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, Klotz Verlag, ISBN 3880746222 • diverse Konferenzbände
Hinweise	

Modulname	**M14 Seminar zu aktuellen Entwicklungen**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Jung
Dozent/Dozentin	Verschiedene Dozenten aus den Anwendungsschwerpunkten
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	6
Gesamtworkload (für Modul)	180 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	zwei modulbegleitend geprüfte Studienleistungen während der Vorlesungszeit: Referat und Hausarbeit
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2a (voraussetzungsfreies Modul, in Masterstudiengängen)
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kenntnisse des Standes der Wissenschaft und Referenzlösungen aus den Anwendungsschwerpunkten • Fähigkeiten zum identifizieren und Formulieren von Forschungs- und Entwicklungsthemen aus den Anwendungsschwerpunkten • Fähigkeiten zur Analyse, Modellierung und Spezifikation von Anwendungen aus den Anwendungsschwerpunkten
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	• **M14.1 Seminar zu aktuellen Entwicklungen (S)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M14.1 Seminar zu aktuellen Entwicklungen (S)**
Name des zugeordneten Moduls	**M14 Seminar zu aktuellen Entwicklungen**
Sprache	Deutsch / Englisch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4 SWS
Lernform	Seminar
Inhalt der Unit	• herausragende Meilensteine, Gesetzmäßigkeiten, Erkenntnisse und Lösungen aus den Anwendungsschwerpunkten • Hard- und Software, Frameworks und Standards • Forschungsgebiete sowie Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten aus den Anwendungsschwerpunkten • aktuelle Forschungsprojekte der HTW Berlin im Bereich der Anwendungsschwerpunkte • zu lösende Forschungs- und Entwicklungsproblemstellungen im Bereich der Anwendungsschwerpunkte
Literatur	• wird zu Beginn bekanntgegeben
Hinweise	

Modulname	**M15 AWE Modul 1**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Bauernöppel
Dozent/Dozentin	Verschiedene
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	2
Gesamtworkload (für Modul)	60
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Gemäß Rahmenordnung. Die konkrete Prüfungsform wird vom jeweiligen Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2a (voraussetzungsfreies Modul, in Masterstudiengängen)
Lernergebnis / Kompetenzen	• Eigenständiges Lernen • Strukturiertes, konzeptionelles Denken • Systematische Arbeitsweise • Kommunikationsfähigkeit • Kooperationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Anpassungsfähigkeit • Führungsfähigkeiten, Reflexionsfähigkeiten • Konfliktfähigkeit
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
zugeordnete Units	• **M15.1 AWE Modul 1 (SL)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Es kann aus verschiedenen Angeboten aus dem Katalog der AWE-Fächer gewählt werden.

Name der Unit	**M15.1 AWE Modul 1 (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**M15 AWE Modul 1**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	Wechselnde Themen, die über den Rahmen der Angewandten Informatik hinausgehen
Literatur	wird vom Dozenten bekannt gegeben
Hinweise	Es kann aus verschiedenen Angeboten aus dem Katalog der AWE-Fächer gewählt werden.

Modulname	**M16 AWE Modul 2**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Bauernöppel
Dozent/Dozentin	Verschiedene
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	2
Gesamtworkload (für Modul)	60
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Gemäß Rahmenordnung. Die konkrete Prüfungsform wird vom jeweiligen Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2a (voraussetzungsfreies Modul, in Masterstudiengängen)
Lernergebnis / Kompetenzen	• Eigenständiges Lernen • Strukturiertes, konzeptionelles Denken • Systematische Arbeitsweise • Kommunikationsfähigkeit • Kooperationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Anpassungsfähigkeit • Führungsfähigkeiten, Reflexionsfähigkeiten • Konfliktfähigkeit
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
zugeordnete Units	• **M16.1 AWE Modul 2 (SL)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Es kann aus verschiedenen Angeboten aus dem Katalog der AWE-Fächer gewählt werden.

Name der Unit	**M16.1 AWE Modul 2 (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**M16 AWE Modul 2**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	Wechselnde Themen, die über den Rahmen der Angewandten Informatik hinausgehen
Literatur	wird vom Dozenten bekannt gegeben
Hinweise	Es kann aus verschiedenen Angeboten aus dem Katalog der AWE-Fächer gewählt werden.

Modulname	**M21 Systems Development and Frameworks**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Im Wintersemester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Zwei modulbegleitend geprüfte Studienleistungen: • Projekt zu Framework mit Präsentation, geprüfte Kompetenz: agile Anwendungsentwicklung mit Framework • Portfolioarbeit und wöchentliche Vorstellung und Diskussion des Scrum-Prozesses, geprüfte Kompetenz: Verständnis für Framework und agile Methoden
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten, Projekt (60%) und Portfolioarbeit (40%)
Niveaustufe	2a (voraussetzungsfreies Modul, in Masterstudiengängen)
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kenntnis der Vor- und Nachteile verschiedener Frameworks • Fähigkeit, für die Entwicklung eines Software-Systems ein geeignetes Framework auszuwählen • Verständnis für agile Entwicklung • Erfahrungen im Umgang mit aspektorientierten Frameworks
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
zugeordnete Units	• **M21.1 Systems Development and Frameworks (SL)** • **M21.2 Systems Development and Frameworks (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M21.1 Systems Development and Frameworks (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**M21 Systems Development and Frameworks**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag

Inhalt der Unit	• Aktuelle Themen der Softwareentwicklung
	  ○ Dependency Injection, Scaffolding
	  ○ Persistenz, Sicherheit, Transaktionssicherheit
	  ○ agile Methoden
	• Erarbeitung und Präsentation verschiedener Backend- und GUI-Frameworks in Lerngruppen
	• Austausch und Diskussion der Ergebnisse über Portfolioarbeit

Literatur	• Wunderlich, L.: AOP Aspektorientierte Programmierung in der Praxis, entwickler –press, 2005 • Gloger, B.:: Scrum • Literatur zu den jeweiligen Frameworks
Hinweise	

Name der Unit	**M21.2 Systems Development and Frameworks (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**M21 Systems Development and Frameworks**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Umsetzung einer vorgegebenen Aufgabe (Anwendungsentwicklung) mit dem gewählten Framework • Portfolioarbeit • praktischer Einsatz agiler Methoden
Literatur	• siehe Unit SL
Hinweise	

Modulname	**M31 Parallel Systems**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Im Sommersemester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projekt Entwicklung und Benchmarking einer parallelen Anwendung mit Präsentation
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2a (voraussetzungsfreies Modul, in Masterstudiengängen)
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kenntnis verschiedener Programmierkonzepte für parallele Systeme • Verständnis für verschiedene Architekturen paralleler Systeme und Höchstleistungsrechner • Fähigkeit, die Leistungsfähigkeit von Hochleistungsrechnern einzuschätzen • Fähigkeit, Benchmarks auf parallelen Rechnern durchzuführen
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	• **M31.1 Parallel Systems (SL)** • **M31.2 Parallel Systems (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M31.1 Parallel Systems (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**M31 Parallel Systems**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag

Inhalt der Unit	• Parallel Computing
	  · Supercomputing
	  · Grand Challenges
	• Programmiermodelle für parallele Anwendungen
	  · Message Passing (MPI)
	  · shared-memory-Programmierung (openMP)
	  · parallele Middleware
	• Parallelrechner-Architekturen und Kommunikationsnetzwerke
	• Leistungsbewertung
	  · Amdahl, Gustafson
	  · Benchmarking (Linpack, Top500)
	• parallele Algorithmen

Literatur	• Erlang/OTP. Plattform für massiv-parallele und fehlertolerante Systeme von Pavlo Baron • Computer Architecture: A Quantitative Approach von Hennessy und Patterson
Hinweise	

Name der Unit	**M31.2 Parallel Systems (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**M31 Parallel Systems**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Laborübung

Inhalt der Unit	• Basisübungen zu MPI und openMP
	• Benchmark-Projekt in Gruppen
	  · Programmierung eines Algorithmus (einschließlich Datenpartitionierung) für eine vorgegebene Aufgabe
	  · Messreihen für verschiedene Parallelisierungsgrade auf einem Cluster (bis zu 64 Laborrechner)
	• Analyse und Präsentation der Ergebnisse

Literatur	• MPI - Eine Einführung, Portable parallele Programmierung mit dem Message-Passing Interface von William Gropp, Ewing Lusk, Anthony Skjellum • OpenMP - eine Einführung in die parallele Programmierung mit C/C++ von Simon Hoffmann
Hinweise	

Modulname	**M22 Independent Coursework 1**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Jung
Dozent/Dozentin	Verschiedene AI Professoren als Betreuer
Semesterzugehörigkeit	2. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	eine schriftliche modulbegleitend geprüfte Studienleistung (Hausarbeit oder Projektarbeit)
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Die Studierenden lernen selbständig ein Fachgebiet zu erarbeiten, entweder durch Erarbeitung eines Selbststudienprogramms, durch Durchführung eines Forschungsprojekts oder durch die Erstellung eines Produktes. • Sie bauen ihre Kompetenzen im Bereich des selbstgesteuerten Lernens mit Praxisrelevanz aus.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	M13: Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten
zugeordnete Units	• **M22.1 Independent Coursework 1 (P)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M22.1 Independent Coursework 1 (PÜ)**
Name des zugeordneten Moduls	**M22 Independent Coursework 1**
Sprache	Deutsch / Englisch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4 SWS
Lernform	Praktische Übung
Inhalt der Unit	• „Independent Coursework" wird entweder als *Independent Study*, *Independent Production* oder *Interdisciplinary Project* durchgeführt a. Bei *Independent Study* wird den Studierenden am Anfang des Semesters eine Leseliste und ggf. Aufgaben zum Selbststudium übergeben, bzw. Zugang zu einem E-Learning-Angebot organisiert. b. Der Bereich *Independent Production* umfasst praxisorientierte Projekte, bei denen die Erstellung von Anwendungen im Vordergrund steht. c. Bei *Interdisciplinary Project* erhalten die Studierenden die Möglichkeit, an Forschungs- oder Entwicklungsprojekten anderer Studiengänge der HTW aktiv teilzunehmen.
Literatur	Themenabhängig
Hinweise	Siehe auch Studienordnung

Modulname	**M23 Praxisphase - Forschungsprojekt (Teil A)**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Sieck
Dozent/Dozentin	Verschiedene AI Professoren als Betreuer
Semesterzugehörigkeit	2. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	12
Gesamtworkload (für Modul)	360 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Eine schriftliche Studienleistung (Projektarbeit) und eine mündliche Prüfung (Abschlusskolloquium)
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	Folgende Fähigkeiten und Kompetenzen werden in einem durchgängigen Projekt erworben: <u>Teil A: Analyse:</u> • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur selbständigen Analyse der Anforderungen in komplexen Projekten und zum eigenständigen Entwurf / Design von Software-Anwendungen. • Sie erlernen die strukturierte Darstellung und Präsentation der Projektanforderungen und vertiefte Kompetenzen in Durchführung moderner Anwendungsentwicklung. • Sie erlernen kooperative Arbeitsmethoden. Sie erlangen Kompetenzen in der Auswahl und Anwendung geeigneter Entwurfsmethoden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	M13: Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten
zugeordnete Units	• **M23.1 Praxisphase - Forschungsprojekt (Teil A) (P)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Siehe Studienordnung "Richtlinien für die inhaltliche Orientierung der Praxisphase"

Name der Unit	**M23.1 Praxisphase - Forschungsprojekt (Teil A) (P)**
Name des zugeordneten Moduls	**M23 Praxisphase - Forschungsprojekt (Teil A)**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4 SWS
Lernform	Projekt
Inhalt der Unit	• Einarbeitung in ein Forschungsthema • Mitarbeit in einem Forschungsteam • Bearbeitung einer eigenen Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgabe • Erstellen einer wissenschaftlichen Publikation • Vorstellung von eigenen wissenschaftlichen Ergebnissen
Literatur	• Themenabhängig
Hinweise	Siehe Studienordnung "Richtlinien für die inhaltliche Orientierung der Praxisphase"

Modulname	**M32 Independent Coursework 2**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Jung
Dozent/Dozentin	Verschiedene AI Professoren als Betreuer
Semesterzugehörigkeit	3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	eine schriftliche modulbegleitend geprüfte Studienleistung (Hausarbeit oder Projektarbeit)
Prüfungsbewertung	Differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Die Studierenden lernen selbständig ein Fachgebiet zu erarbeiten, entweder durch Erarbeitung eines Selbststudienprogramms, durch Durchführung eines Forschungsprojekts oder durch die Erstellung eines Produktes. • Sie bauen ihre Kompetenzen im Bereich des selbstgesteuerten Lernens mit Praxisrelevanz aus.
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M13: Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten
zugeordnete Units	• **M32.1 Independent Coursework 2 (P)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M32.1 Independent Coursework 2 (P)**
Name des zugeordneten Moduls	**M32 Independent Coursework 2**
Sprache	Deutsch / Englisch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4 SWS
Lernform	Projekt
Inhalt der Unit	• „Independent Coursework" wird entweder als *Independent Study*, *Independent Production* oder *Interdisciplinary Project* durchgeführt a. Bei *Independent Study* wird den Studierenden am Anfang des Semesters eine Leseliste und ggf. Aufgaben zum Selbststudium übergeben, bzw. Zugang zu einem E-Learning-Angebot organisiert. b. Der Bereich *Independent Production* umfasst praxisorientierte Projekte, bei denen die Erstellung von Anwendungen im Vordergrund steht. c. Bei *Interdisciplinary Project* erhalten die Studierenden die Möglichkeit, an Forschungs- oder Entwicklungsprojekten anderer Studiengänge der HTW aktiv teilzunehmen.
Literatur	themenabhängig
Hinweise	Siehe auch Studienordnung

Modulname	**M33 Praxisphase - Forschungsprojekt (Teil B)**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Sieck
Dozent/Dozentin	Verschiedene AI Professoren als Betreuer
Semesterzugehörigkeit	3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	10
Gesamtworkload (für Modul)	300 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Eine schriftliche Studienleistung (Projektarbeit) und eine mündliche Prüfung (Abschlusskolloquium)
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	Folgende Fähigkeiten und Kompetenzen werden in einem durchgängigen Projekt erworben: <u>Teil B: Realisierung:</u> • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Realisierung von komplexen Projekten und zur Evaluation und Durchführung von qualitativen Testverfahren in einem vorgegebenen Zeit- und Ressourcenrahmen • Sie können die Projektergebnisse in mündlicher und schriftlicher Form präsentieren. • Sie trainieren die Kooperationsfähigkeit.
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M13: Forschungsorientiertes Wissenschaftliches Arbeiten
zugeordnete Units	• **M33.1 Praxisphase - Forschungsprojekt (Teil B) (P)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Siehe Studienordnung "Richtlinien für die inhaltliche Orientierung der Praxisphase"

Name der Unit	**M23B.1 Praxisphase: Forschungsprojekt (Teil B) (P)**
Name des zugeordneten Moduls	**M23B Praxisphase: Forschungsprojekt (Teil B)**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	6 SWS
Lernform	Projekt
Inhalt der Unit	• Mitarbeit in einem Forschungsteam • Bearbeitung einer eigenen Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgabe • Erstellen einer wissenschaftlichen Publikation • Vorstellung von eigenen wissenschaftlichen Ergebnissen
Literatur	Themenabhängig
Hinweise	Siehe Studienordnung "Richtlinien für die inhaltliche Orientierung der Praxisphase"

Modulname	**M41 Masterseminar inkl. Kolloquium**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Semesterzugehörigkeit	4. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	siehe §6 Prüfungsordnung
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kenntnis der Methoden zur Literaturrecherche • Fähigkeit zur Strukturierung größerer schriftlicher Arbeiten • Fähigkeit, praktische Informatiksachverhalte wissenschaftlich darzustellen • Fähigkeit, eine fachwissenschaftliche Arbeit anzufertigen • Fähigkeit zur Präsentation der Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeiten
Notwendige Voraussetzungen	siehe §6 Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
zugeordnete Units	• **M41.1 Masterseminar** • **M41.2 Masterkolloquium**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**M41.1 Masterseminar**
Name des zugeordneten Moduls	**M41 Masterseminar inkl. Kolloquium**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminar
Inhalt der Unit	• Präsentationen zum Stand der Arbeit • Unterstützung bei der Anfertigung schriftlicher Arbeiten • Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern, z.T. auch online
Literatur	• Burchert, Heiko, u. a.: Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens: eine anwendungsorientierte Einführung; Oldenbourg, 2005 • Franck, Stary, Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung, UTB 2005 • Kropp, Waldemar: Studienarbeiten interaktiv: erfolgreich wissenschaftlich denken, schreiben, präsentieren; Schmidt, 2006
Hinweise	

Name der Unit	**M41.2 Masterkolloquium**
Name des zugeordneten Moduls	**M41 Masterseminar inkl. Kolloquium**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	0 SWS
Lernform	Kolloquium
Inhalt der Unit	• Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse und Fachgespräch
Literatur	• Burchert, Heiko, u. a.: Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens: eine anwendungsorientierte Einführung; Oldenbourg, 2005 • Franck, Stary, Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung, UTB 2005 • Kropp, Waldemar: Studienarbeiten interaktiv: erfolgreich wissenschaftlich denken, schreiben, präsentieren; Schmidt, 2006
Hinweise	

Modulname	**M42 Masterarbeit**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Bauernöppel
Dozent/Dozentin	Verschiedene AI Professoren als Betreuer
Semesterzugehörigkeit	4. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	25
Gesamtworkload (für Modul)	750 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	0 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	siehe §6 Prüfungsordnung
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Größere eigenständige Arbeit mit wissenschaftlichem Anspruch • Fähigkeit, praktische Informatikprobleme mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten • Fähigkeit, die Lösung einer praktischen Informatikaufgabe schriftlich darzustellen • Fähigkeit, wissenschaftliche Grundlagen und praktische Umsetzung sinnvoll zu kombinieren
Notwendige Voraussetzungen	siehe §6 Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
zugeordnete Units	• **M42.1 Masterarbeit**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Siehe auch "Richtlinie zur Anfertigung einer Masterarbeit im Studiengang Angewandte Informatik"

Name der Unit	**M42.1 Masterarbeit**
Name des zugeordneten Moduls	**M42 Masterarbeit**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	0 SWS
Lernform	Selbstständiges Arbeiten
Inhalt der Unit	• Themenstellung in enger Zusammenarbeit mit industriellen Partnern oder Forschungsorganisationen • eigenständige wissenschaftliche Bearbeitung eines Themas unter Anwendung der im Masterstudiengang vermittelten Kenntnisse, Methoden und Werkzeuge • Behandlung methodischer und sozialer Problemstellungen, die im Rahmen der Forschungsprojekte auftreten
Literatur	• Burchert, Heiko, u. a.: Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens: eine anwendungsorientierte Einführung; Oldenbourg, 2005 • Franck, Stary, Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung, UTB 2005 • Kropp, Waldemar: Studienarbeiten interaktiv: erfolgreich wissenschaftlich denken, schreiben, präsentieren; Schmidt, 2006
Hinweise	

Modulname	**HCI Human-Computer Interaction**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Jung
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Thomas Jung
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	modulbegleitend geprüfte Studienleistungen (Projektarbeit und Hausarbeit) : 2 Prüfungsmöglichleiten im 1. und 2. Prüfungszeitraum.
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2a (voraussetzungsfreies Modul, in Masterstudiengängen)
Lernergebnis / Kompetenzen	*Die Studierenden kennen* • Modelle zur Mensch-Maschine-Interaktion im Allgemeinen (z. B. Normans Stufenmodell) • Modelle zur Menschlichen Wahrnehmung • Modelle zur Multimodalen Inteaktion (z. B. 3D User Interfaces) • Usability Normen und Standards *Die Studierenden können* Soft- und Hardwareprodukte hinsichtlich ihrer Gebrauchstauglichkeit bewerten *Die Studierenden können* Multimodale Systeme entwerfen und implementieren
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **HCI.1 Human-Computer Interaction (SL)** • **HCI.2 Human-Computer Interaction (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**HCI.1 Human-Computer Interaction (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**HCI Human-Computer Interaction**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Modelle zur Mensch-Maschine-Interaktion im Allgemeinen (z. B. Normans Stufenmodell) • Modelle zur Menschlichen Wahrnehmung • Modelle zur Multimodalen Interaktion (z. B. 3D User Interfaces) • Praktische Beispiele Multimodaler Systeme • Usability Normen und Standards
Literatur	• Don Norman, The Design of Every Day Things, Basics Books, NY, 1988 • Jakob Nielsen, Usability Engineering, Morgan Kaufmann, San Francisco, 1993 • Ben Shneiderman, Catherine Plaisant: *Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction.* Addison-Wesley, 2004 • Alan Dix, Janet E. Finlay, Gregory D. Abowd, Russell Beale, Human Computer Interaction, Prentice Hall 2003 • Doug A. Bowman , Ernst Kruijff, Joseph J. LaViola, Ivan Poupyrev, 3D User Interfaces, Addison-Wesley 2004
Hinweise	

Name der Unit	**HCI.2 Human-Computer Interaction (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**HCI Human-Computer Interaction**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Erstellen einer eigenen Anwendung mit Multimodalem User Interface (z. B. 3D User Interface, Verwendung von Force-Feedback, etc.) • Bewertung von User Interfaces (Anwendung von Methoden des Usability Engineerings, z. B. Heuristische Evaluierung oder Cognitive Walkthrough)
Literatur	• Siehe Human-Computer Interaction (SL)
Hinweise	

Modulname	**AR Augmented Reality**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Jung
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Thomas Jung
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung (Projektarbeit) : 2 Prüfungsmöglichleiten im 1. und 2. Prüfungszeitraum
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	*Die Studierenden kennen* • Modelle zu Virtual, Mixed und Augmented Reality • Ausgabetechnologien für Mixed-Reality-Anwendungen • Trackingtechnologien für Mixed-Reality-Anwendungen • Mathematische Grundlagen zu Visual-Computing-Anwendungen • Stationäre und Mobile Augmented-Reality-Szenarien • Räumlich-immersive Displayumgebungen (z. B. CAVEs) *Die Studierenden können* eigene Augmented-Reality-Anwendungen entwerfen und implementieren
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **AR.1 Augmented Reality (SL)** • **AR.2 Augmented Reality (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**AR.1 Augmented Reality (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**AR Augmented Reality**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Modelle zu Virtual, Mixed und Augmented Reality • Ausgabetechnologien für Mixed-Reality-Anwendungen • Trackingtechnologien für Mixed-Reality-Anwendungen • Mathematische Grundlagen zu Visual-Computing-Anwendungen • Stationäre und Mobile Augmented-Reality-Szenarien
Literatur	• Oliver Bimber, Ramesh Raskar, Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds, A K Peters 2005 • Michael Haller, Bruce Thomas, Mark Billinghurst, Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design, IGI Global 2006
Hinweise	

Name der Unit	**AR.1 Augmented Reality (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**AR Augmented Reality**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Design und Implementierung einer eigenen Augmented-Reality-Anwendung (z. B. basierend auf einem Optischen Seethrough-Display, einem Mobilen Endgerät oder einer Räumlich Immersiven Displayumgebung)
Literatur	• Siehe Augmented Reality (SL)
Hinweise	

Modulname	**MIP Medical Image Processing**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Hufnagl
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Peter Hufnagl
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur) und eine modulbegleitend gepr. Studienleistung
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten, Klausur: 66,7 % Modulbegleitend geprüfte Studienleistung 33,3%
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Fähigkeit zur Entwicklung von eigenen Bildverarbeitungsprogrammen für medizinische Anwendungen • Vertiefte Kenntnisse in Computer Assisted Radiology • Vertiefte Kenntnisse in Computer Assisted Pathology • Vertiefte Kenntnisse in Volumetrischen Repräsentationen
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **MIP.1 Medical Image Processing (SL)** • **MIP.2 Medical Image Processing (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**MIP.1 Medical Image Processing (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**MIP Medical Image Processing**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Bildverarbeitungsalgorithmen • Medizinische Geräte • Registrierung • Content Based Image Retrieval • Bayes'sche Netze • Telemedizin • Volumenrendering
Literatur	• Heinz Handels: Medizinische Bildverarbeitung, Teubner Verlag, 2000 • Bill Rostenberg: The Architecture of Medical Imaging: Designing Healthcare Facilities for Advanced Radiological Diagnostic and Therapeutic Techniques, Wiley 2006
Hinweise	

Name der Unit	**MIP.2 Medical Image Processing (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**MIP Medical Image Processing**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Benutzung einer Bildverarbeitungssoftware, z.B. Definiens XD Developer • Lösung einer komplexen Retrieval Aufgabe
Literatur	•
Hinweise	

Modulname	**MAPH Mobile Applications for Public Health**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Hufnagl
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Peter Hufnagl
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	zwei modulbegleitend geprüfte Studienleistungen: Projektarbeit und Referat
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kenntnis von Anwendungsbereichen und –szenarien mobiler Anwendungen (Station, Rettungswagen, Homecare,…) • Kenntnis der technische Voraussetzungen mobiler Systeme (IKT, Miniaturisierung, Sensorik, Energieversorgung) • Fähigkeit zur Konzeption Kontextbasierter Nutzerschnittsellen mobiler Systeme • Bewusstsein von Problemen der Datensicherheit bei mobilen Anwendungen und Telematikinfrastrukturen • Vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Telemedizin und Homecare
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **MAPH.1 Mobile Applications for Public Health (SL)** • **MAPH.2 Mobile Applications for Public Health (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**MAPH.1 Mobile Applications for Public Health (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**MAPH Mobile Applications for Public Health**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Anwendungsgebiete und -szenarien mobiler Anwendungen • Protokolle und Standards mobiler Anwendungen im Gesundheitsbereich • Telematikinfrastruktur • Drahtlose Kommunikation • Telemedizin und Homecare
Literatur	• R. Istepanian, S. Laxminarayan, C. S. Patticlis: M-Health. Emerging Mobile Health Systems; Springer, 2005 • Constantine Stephanidis: Universal Access in Health Telematics; Springer, 2005 • P. Haas: Medizinische Informationssysteme und Elektronische Patientenakte; Springer, 2004
Hinweise	

Name der Unit	**MAPH.2 Mobile Applications for Public Health (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**MAPH Mobile Applications for Public Health**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Entwicklung einer mobilen medizinischen Applikation • Anbindung medizinischer Sensorik
Literatur	• wie SL
Hinweise	

Modulname	**NFC Near-Field-Communication**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Sieck
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Jürgen Sieck
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur) und eine modulbegleitend gepr. Studienleistung
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten Klausur: 50 % Modulbegleitende Studienleistung 50 %
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kenntnis der Grundlagen der RFID-Technologie • Fähigkeit zur Nutzung und Entwicklung mobiler Dienste für Near-Field-Communication (NFC) • Verständnis von Sicherheitsaspekten in RFID/NFC-Systemen
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **NFC.1 Near-Field-Communication (SL)** • **NFC.2 Near-Field-Communication (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**NFC.1 Near-Field-Communication (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**NFC Near-Field-Communication**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• RFID/NFC-Technologie • Smartcard Technologie • Kommunikationsprotokolle • Sicherheitsmodelle für RFID/NFC-Systeme • Anwendungsgebiete • Hilfsmittel für die Entwicklung von Anwendungen mit RFID/NFC-Technologien • Sensorsysteme • Physical Computing
Literatur	• J.Langer, M.Roland. Anwendungen und Technik von Near Field Communication (NFC). Springer, 2010. ISBN: 978-3-642-05496-9 • K.Finkenzeller. RFID-Handbuch. HANSER, 2008. ISBN: 978-3-446-41200-2 • W.Rankl. Handbuch der Chipkarten. 2008. ISBN: 978-3-446-40402-1 , 3-446-40402-3 • W.Rankl. Chipkarten-Anwendungen. 2006. ISBN: 3-446-40403-1 , 978-3-446-40403-8.
Hinweise	

Name der Unit	**NFC.2 Near-Field-Communication (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**NFC Near-Field-Communication**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• RFID-Merkmale und technische Grundlagen • Kommunikationsprotokolle • Sicherheitsmodelle für RFID/NFC-Systeme • RFID Tags Einsatzmöglichkeiten • Smartcard und Javacard Programmierung • Entwicklung von Anwendungen mit RFID/NFC-Technologien
Literatur	• J.Langer, M.Roland. Anwendungen und Technik von Near Field Communication (NFC). Springer, 2010. ISBN: 978-3-642-05496-9 • K.Finkenzeller. RFID-Handbuch. HANSER, 2008. ISBN: 978-3-446-41200-2 • W.Rankl. Handbuch der Chipkarten. 2008. ISBN: 978-3-446-40402-1 , 3-446-40402-3 • W.Rankl. Chipkarten-Anwendungen. 2006. ISBN: 3-446-40403-1 , 978-3-446-40403-8.
Hinweise	

Modulname	**AS Autonomous Systems**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Herta
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Christian Herta
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
y(Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur) und eine modulbegleitend gepr. Studienleistung
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten Klausur: 66,7 % Modulbegleitende Studienleitung 33,3%
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Fähigkeit zur Programmierung von Robotern • Kennen der Steuerungsarchitekturen mobiler Roboter • Grundlagen: Sensorik und Regler • Kenntnisse über robuste Techniken der Lokalisierung, Steuerung, Planung und Navigation; • Kenntnisse im Bereich Künstliche Intelligenz / Intelligente Agenten
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **AS.1 Autonomous Systems (SL)** • **AS.2 Autonomous Systems (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**AS.1 Autonomous Systems (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**AS Autonomous Systems**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Steuerungsarchitekturen Mobiler Roboter • Sensorik und Regler, PID • Intelligente Agenten, Problemlösen, „Planning under uncertainty", Lernalgorithmen • Probleme der Robotik: Kinematik, Perception, Lokalisierung, Planung und Navigation
Literatur	• Russel, S., Norvig. P: Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition), Prentice Hall (2010) • Siegwart, R., Nourbakhsh, I.: Autonomous Mobile Robots (second edition); MIT Press , 2011 • Choset H. et. all.: Principles of Robot Motion; MIT Press 2005 • Thrun S., Burgard W., Fox D, Probabilistic Robotics, MIT Press 2005
Hinweise	

Name der Unit	**AS.1 Autonomous Systems (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**AS Autonomous Systems**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Roboterprogrammierung • Anwendung von Steuerungs- und Lernalgorithmen • Entwicklung intelligenter Agenten
Literatur	• Siehe Unit SL
Hinweise	

Modulname	**IS Information Systems**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Herta
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Christian Herta
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur) und eine modulbegleitend gepr. Studienleistung
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten Klausur: 50 % Modulbegleitende Studienleitung 50 %
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Verständnis von Data Warehouses und Information Management von unstrukturierten Daten • Kenntnisse über skalierbare Informationsverarbeitungsmethoden • Kenntnisse über Information Retrieval, Data- und Text-Mining • Kenntnisse über die Architektur von Informationssystemen • Vertieftes Verständnis mobiler Informationssysteme und Informationssysteme im Gesundheitswesen
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **IS.1 Information Systems (SL)** • **IS.2 Information Systems (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**IS.1 Information Systems (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**IS Information Systems**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Data Warehouse • Data- und Text-Mining • Information Retrieval / Suchmaschinentechnologie • Management von unstrukturierten Daten • Architektur von Informationssystemen
Literatur	• Han, J., Kamber, M.: "Data Mining", 2nd Edition, Morgan Kaufmann 2006 • Tan, P. , Steinbach, M., Kumar, v.: "Introduction to Data Mining", Adision Wesley 2006 • • Manning, Ch., Raghavan, Pr., Schütze, H.: "Introduction to Information Retrieval", Cambrige University Press 2008
Hinweise	

Name der Unit	**IS.2 Information Systems (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**IS Information Systems**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• praktische Übungen und Projekte zu den Inhalten der Unit SL • Hadoop • Uima • Lucene / Solr
Literatur	• siehe Unit SL
Hinweise	

Modulname	**ITS IT Security**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur: 90min) und eine modulbegleitend gepr. Studienleistung (Präsentation der Lösungen zu Aufgaben, welche in der Übung gestellt werden)
Prüfungsbewertung	Modulabschlussprüfung differenziert (geht mit 100% ein) Modulbegleitende Leistung undifferenziert (muss bestanden werden)
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Verständnis für Möglichkeiten und Schwachstellen kryptografischer Verfahren • Einschätzung des Gefährdungspotenzials • Kenntnis von Tools und Maßnahmen zum Aufbau sicherer Systeme
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **ITS IT Security (SL)** • **ITS IT Security (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**ITS.1 IT Security (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**ITS IT Security**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• aktuelle Entwicklungen kryptografischer Verfahren • Angriffspotential und Schwachstellen kryptografischer Verfahren • Authentifizierung und SSO • WLAN Security • Management sicherer Systeme
Literatur	• Klaus Schmeh: Kryptografie; dpunkt Verlag, 2007 • Klaus-Rainer Müller: IT-Sicherheit mit System; Viewes, 2007 • Wolfgang Böhmer: VPN – Virtual Private Networks; Hanser, 2005
Hinweise	

Name der Unit	**ITS.2 IT Security (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**ITS IT Security**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Gruppenprojekte zum · Aufbau sicherer Systeme · Angriffen auf Verfahren, Rechner, Rechnernetze
Literatur	•
Hinweise	

Modulname	**GIT Green IT**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Sieck
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Jürgen Sieck / Prof. Dr. Albrecht Fortenbacher
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur) und eine modulbegleitend gepr. Studienleistung
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten Klausur: 50 % Modulbegleitende Studienleistung 50 %
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Fähigkeit, die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien über ihren gesamten Lebenszyklus zu bewerten unter besonderer Beachtung des Ressourcenverbrauches und der Nachhaltigkeit. • Kenntnisse über spezifische gesetzliche Regelungen zur Herstellung, zum Betrieb und zur Entsorgung von IT Geräten
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **GIT.1 Green IT (SL)** • **GIT.2 Green IT (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**GIT.1 Green IT (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**GIT Green IT**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	75%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	• Smart Grids • Smart Energy • Ressourcenschonene Hard- und Softwareentwicklung • Ambient Energy • Wiederverwendung und Recycling von Komponenten • Geplante Obsoleszenz • Analyse und Vergleich des Ressourcenverbrauchs verschiedener Technologien • Energieeffizient bei der Nutzung von IKT
Literatur	•
Hinweise	

Name der Unit	**GIT.2 Green IT (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**GIT Green IT**
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	25%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	• Aufbau eines Smart Grid / Smart Metering Prototypen • Entwicklung eines ressourcenschonenden Anwendungssystemes • Wiederverwendung gebrauchter Komponenten
Literatur	•
Hinweise	

Modulname	**AT Advanced Topics**
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Bauernöppel
Dozent/Dozentin	Verschiedene Dozenten, je nach Thema, auch Gastdozenten
Semesterzugehörigkeit	2.-3. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	unregelmäßig
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 Stunden
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3 SWS
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Gemäß Rahmenordnung, die konkrete Ausgestaltung variiert je nach dem konkreten Angebot
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	• Kennenlernen einer ausgewählten aktuellen Technologie, die für einen oder zwei der Anwendungsschwerpunkte relevant ist.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	M14: Seminar zu aktuellen Entwicklungen
zugeordnete Units	• **AT.1 Advanced Topics (SL)** • **AT.2 Advanced Topics (Ü)**
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	**AT.1 Advanced Topics (SL)**
Name des zugeordneten Moduls	**AT Advanced Topics**
Sprache	Deutsch oder Englisch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2 SWS
Lernform	Seminaristischer Lehrvortrag
Inhalt der Unit	Wird vom Dozenten festgelegt
Literatur	Wird vom Dozenten festgelegt
Hinweise	

Name der Unit	**AT.2 Advanced Topics (Ü)**
Name des zugeordneten Moduls	**AT Advanced Topics**
Sprache	Deutsch oder Englisch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1 SWS
Lernform	Laborübung
Inhalt der Unit	Wird vom Dozenten festgelegt
Literatur	Wird vom Dozenten festgelegt
Hinweise	