

**Unterlagen
für das interne Akkreditierungsverfahren
des Studiengangs**

Internationaler Frauenstudiengang Informatik B.Sc. (IFI)

**Teil E
Modulhandbuch**

Inhalt

1.1 Programmierung 1.....	3
1.2 Grundlagen der Informatik 1.....	5
1.3 Betriebssysteme	7
1.4 Praktikum Hardware	8
1.5 Mathematik 1	9
2.1 Programmierung 2.....	10
2.2 Grundlagen der Informatik 2.....	11
2.3 Internet und Medien	13
2.4 Rechnernetze 1.....	14
2.5 Mathematik 2	15
3.1 Softwaretechnik	16
3.2 Mensch-Maschine-Interaktion	17
3.3 Datenbanksysteme.....	18
3.4 Rechnernetze 2.....	20
3.5 Wissenschaftlich Studieren	22
4.1 Programmierpraktikum	24
4.2 Informatik und Gesellschaft	25
4.3 Internettechnologien	26
4.4 Wahlpflichtmodul 1.....	27
4.5 Wahlpflichtmodul 2.....	28
5.1 Ausland Informatikbezogenes Wahlpflichtmodul.....	29
5.2 Ausland Wahlmodul	30
5.3 Wahlmodul	31
5.4 Auslandssemesterbegleitung	32
6.1 Projekt	33
6.2 Wahlpflichtmodul 3.....	35
6.3 Wahlpflichtmodul 4.....	36
6.4 Praxissemestervorbereitung	37
7.1 Betriebspraktikum	38
7.4 Bachelorthesis	39

Wahlpflichtmodule

4.10 / 6.8 WPF Aktuelle Kapitel der Informatik (AKI).....	41
4.13 / 6.11 WPF Data Mining	42
4.8 / 6.6 WPF Red Hat Linux System Administration 1 (RHLSA I).....	44
4.15 / 6.13 WPF Red Hat Linux System Administration 2 (RHLSA II).....	46
4.9 / 6.7 WPF Informationssicherheit (ISI)	48
4.11 / 6.9 WPF Mixed Reality	50
4.12 / 6.10 WPF Programmierparadigmen	51
4.14 / 6.12 WPF Sichere Software-Entwicklung.....	52
4.7 / 6.5 WPF XML-Technologien	53

1.1 Programmierung 1

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Keine.		
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studentinnen lernen grundlegende Begriffe, Konzepte und Methoden der Programmierung kennen und praktisch anzuwenden.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Programme selbstständig zu entwerfen, zu implementieren, zu erklären und zu überprüfen; im Einzelnen: Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Algorithmusbegriff, Programmierwerkzeuge und Programmierkonzepte verstehen und in Aufgaben anwenden ▪ Algorithmen mit verschiedenen Beschreibungsformalismen beschreiben und als Programmcode ausformulieren ▪ Programme hinsichtlich ihrer Funktion und ihrer Struktur bewerten, in ihrer Funktionalität überprüfen und verbessern <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umgangssprachliche Aufgaben analysieren, Problembeschreibungen konkretisieren und programmiertechnisch lösen und überprüfen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten ▪ Anforderungen im Dialog klären und miteinander teilen ▪ Problembeschreibungen analysieren und schrittweise in Lösungsmöglichkeiten übersetzen <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen ▪ sich den Herausforderungen der Programmierung stellen und eigenständig Lösungswege erproben, überarbeiten und verbessern 			
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strukturierung von Programmen ▪ Entwurfsmodelle, Flussdiagramm, Programmablaufplan, UML ▪ Programmierkonzepte, Information Hiding, Datenkapselung ▪ Variablen, Arrays ▪ Objektorientierte Programmierung, Vererbung, Polymorphie ▪ Generics ▪ Exceptions 			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.		
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.		
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über die Lernplattform AULIS bereitgestellt.		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Programmierung 1	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	1	Seminaristischer Unterricht	Klausur, 120 Minuten
Programmierung 1	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	3	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

1.2 Grundlagen der Informatik 1

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Keine.			
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe, Funktionsweisen und formale Methoden der Informatik kennenlernen und praktisch anwenden können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe, Konzepte und Methoden der Informatik zu beschreiben, an Beispielen zu erläutern und praktisch anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepte und Methoden der Informatik beschreiben, erklären und in kleinen Aufgaben anwenden ▪ Grundlegende Arbeitsweise eines Computers bei der Erstellung und Ausführung eines Programms verstehen, die Arbeitsweise vorhersagen und beispielsweise Fehlermeldungen und ihr Zustandekommen erläutern ▪ Möglichkeiten und Grenzen der präzisen Formalisierbarkeit kennen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösungen für die Probleme in der exakten Beschreibung von Aufgaben generalisieren, Lösungen für generalisierte Probleme sowie ihre Grenzen methodisch formulieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten: Codierung ▪ Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik ▪ Automatenmodelle, insbesondere endliche Automaten und reguläre Ausdrücke ▪ Formale Sprachen: Syntax, Semantik, Grammatiken, Anwendungen, Compilerbau ▪ Algorithmen und Berechenbarkeit 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eirund, Müller, Schreiber: <i>Formale Beschreibungsverfahren der Informatik</i>, Springer Vieweg Verlag, 2000 ▪ Herold, Lurz, Wohlrab, Hopf: <i>Grundlagen der Informatik</i>, Pearson Verlag, 2017 <p>Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</p>			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Grundlagen der Informatik 1	Prof. Dr. G. Schreiber	3	Seminaristischer Unterricht	Klausur, 90 Minuten
Grundlagen der Informatik 1	Prof. Dr. G. Schreiber	1	Labor / Seminar	

Modulbezogene Übung	Prof. Dr. G. Schreiber	(1)	Angeleitetes Selbststudium	
---------------------	------------------------	-----	-------------------------------	--

1.3 Betriebssysteme				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Lars Braubach			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden lernen die Aufgaben und Struktur von Betriebssystemen kennen und können nach erfolgreicher Teilnahme einen Computer sicher über ein Betriebssystem (z.B. Unix- oder Windows) und über betriebsystemnahe Software steuern und administrieren.</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgewählte Techniken und Shell-Befehle anhand von Aufgaben nutzen und einüben <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgaben analysieren und anhand von Befehlen kleinere Shell-Skripte entwerfen und programmieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgaben in der Gruppe diskutieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbständig grundlegendes praktisches Wissen anhand der Aufgaben vertiefen 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktischer Umgang mit der Shell ▪ Dateimanagement in hierarchische Dateisystemen ▪ Benutzerverwaltung und Sicherheitskonzepte ▪ Speicherverwaltung ▪ Prozessverwaltung ▪ Ein- Ausgabegeräte ▪ Shellskripte 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Betriebssysteme	Prof. Dr. Lars Braubach	1	Seminaristischer Unterricht	Portfolio
Betriebssysteme	Prof. Dr. Lars Braubach	3	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Lars Braubach	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

1.4 Praktikum Hardware				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden lernen die Grundlagen der für die Informatik relevanten Digitalelektronik kennen und können nach erfolgreicher Teilnahme einfache digitale Schaltungen aufbauen, Sensordaten auslesen und verarbeiten und Aktoren steuern.</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der digitalen Elektronik kennen ▪ Elektronische Bauteile verwenden und ausprobieren ▪ Digitale Schaltungen entwerfen, zeichnen und praktisch umsetzen ▪ Mikrocontroller verwenden, Programme implementieren und dokumentieren ▪ Realisierte Schaltungen einsetzen und Funktionalität überprüfen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektaufgaben lösen: Dafür digitale Schaltungen realisieren und Mikrocontroller programmieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösungswege in der Gruppe diskutieren und bewerten <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <p>Aufgaben selbstständig lösen und kreative Lösungswege erarbeiten</p>				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesetze und Grundlagen der Elektrotechnik ▪ Elektronische Bauteile und Elemente ▪ Digitale Schaltungen ▪ Programmierung von Mikrocontrollern ▪ Sensordaten auslesen und verarbeiten, Aktoren steuern 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Praktikum Hardware	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell	2	Seminaristischer Unterricht	Portfolio
Praktikum Hardware	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

1.5 Mathematik 1				
Modulverantwortliche_r:	Dr. Peter Krug			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
<p>Die Studierenden kennen grundlegende Definitionen, Sätze und formale Methoden der Mathematik und können diese praktisch anwenden. Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe, Sätze und Methoden der Mathematik zu beschreiben, an Beispielen zu erläutern und praktisch anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Methoden der Mathematik beschreiben, erklären und in kleinen Aufgaben anwenden ▪ Grundlegende Schreibweisen der Mathematik verstehen und selber anwenden ▪ Mathematische Strukturen in praktischen Situationen erkennen ▪ Logische Schlussweisen nachvollziehen und selbst im Gespräch oder in Beweisen produzieren <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die für die Lösungen von Problemen wichtigen Informationen erkennen ▪ Gefundene Lösungen für Probleme generalisieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten ▪ Lösungswege darstellen und mitteilen, Korrektheit und Angemessenheit diskutieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen <p>Mathematische Fragestellungen innerhalb des Anwendungsbereichs der Informatik erkennen und mit geeigneten Methoden bearbeiten</p>				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik ▪ Beweistechniken ▪ Mengenlehre: Relationen, Ordnungs- und Äquivalenzrelationen ▪ Zahlmengen, elementare Zahlentheorie, Restklassen ▪ Euklidischer Algorithmus, Kryptographie ▪ Programmiersprache: Python 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mathematik 1	Dr. Peter Krug	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur, 120 Minuten
Mathematik 1	Dr. Peter Krug	2	Labor / Übung	
Modulbezogene Übung	Dr. Peter Krug	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

2.1 Programmierung 2				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden kennen fortgeschrittene Programmieretechniken und können diese anforderungsgerecht anwenden. Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, eigenständig komplexe Programme mit graphischer Oberfläche zu entwerfen, zu implementieren, zu erklären und zu überprüfen; im Einzelnen: Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortgeschrittene Programmierumgebungen verwenden ▪ Programme mit geeigneten Werkzeugen entwerfen und strukturieren ▪ Programme implementieren und dokumentieren ▪ Programmfunktionalität systematisch überprüfen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmbibliotheken evaluieren, verstehen und einsetzen ▪ Lösungen überprüfen und erproben ▪ Vorhandene Lösungen schrittweise erweitern und verbessern <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten ▪ Lösungsvorschläge und -wege vergleichen und nach gemeinsam entwickelten Kriterien bewerten, Verbesserungen entwerfen <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen ▪ programmiertechnisch anspruchsvolle und aufgabengerechte Lösungen entwickeln und angemessen kommunizieren und dokumentieren 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortgeschrittene Programmierumgebungen ▪ Datenstrukturen ▪ Datenhaltung und Serialisierung ▪ Graphische Benutzeroberflächen ▪ Prozesse ▪ Grundlagen der Netzwerkkommunikation 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Programmierung 2	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell	1	Seminaristischer Unterricht	Entwicklungsarbeit unter Aufsicht (als Aufsichtsarbeit), 120 Minuten
Programmierung 2	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell	3	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädell	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

2.2 Grundlagen der Informatik 2

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Keine.			
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden sollen Begriffe und Konzepte zu Algorithmen und Datenstrukturen kennen, auf beispielhafte Problemstellungen anwenden und Standardlösungen auf verwandte Aufgabenstellungen übertragen können. Sie sollen die Komplexität und Angemessenheit von Algorithmen und Datenstrukturen für betrachtete Probleme beurteilen und abschätzen können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, Algorithmen und Datenstrukturen wachsender Komplexität zu beschreiben, an Beispielen zu erläutern und praktisch einzusetzen; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algorithmen und Datenstrukturen beschreiben, erklären und für Aufgaben zunehmender Komplexität einsetzen ▪ Standardalgorithmen verstehen und weiterentwickeln ▪ Geeignete Algorithmen und Datenstrukturen für exemplarische Aufgabenstellungen auswählen, anpassen und erweitern ▪ Die Qualität von programmiertechnischen Lösungen beurteilen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Probleme und Herausforderungen in der Lösung programmiertechnischer Aufgabenstellungen erkennen, angemessene Lösungen erarbeiten, bekannte Standardlösungen sinnvoll erweitern und generalisieren, Qualität beurteilen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen ▪ souveräner Umgang mit Standardverfahren der Informatik und ihre Übertragung und Anpassung an neue Einsatzszenarien 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lineare Datenstrukturen ▪ hierarchische Datenstrukturen (Bäume, Graphen) ▪ Standardalgorithmen (Suchen, Sortieren, Graphalgorithmen) ▪ Auswahl und Einsatz geeigneter Datenstrukturen in Algorithmen ▪ Komplexität von Algorithmen 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnis der Veranstaltung Programmierung 1			
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Herold, Lurz, Wohlrab, Hopf: <i>Grundlagen der Informatik</i>, Pearson Verlag, 2017 <p>Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</p>			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Grundlagen der Informatik 2	Prof. Dr. G.Schreiber	3	Seminaristischer Unterricht	Klausur, 90 Minuten

Grundlagen der Informatik 2	Prof. Dr. G.Schreiber	1	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. G.Schreiber	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

2.3 Internet und Medien				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Lars Braubach			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
<p>Die Studentinnen erwerben technisches, praktisches und anwendungsbezogenes Fachwissen zum Internet. Sie lernen die theoretischen Grundlagen zur Funktionsweise des Internets kennen und können selbständig kleinere multimediale Internetanwendungen konzipieren, realisieren und testen. Sie erwerben grundlegende praktische Erfahrungen sowohl bei der Handhabung von Beschreibungssprachen für die Entwicklung von Internetanwendungen als auch bei der Nutzung von Tools zur Medienbearbeitung.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, einen Internetauftritt zu konzipieren und zu realisieren.</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgewählte Techniken und Technologien anhand von Aufgaben nutzen und einüben ▪ Ausgewählte Techniken und Technologien für die Umsetzung der eigenen Lösung nutzen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Techniken und Technologien zur Lösung von Gestaltungs- und Realisierungsproblemen einschätzen und auswählen ▪ Fehler von Lösungen systematisch mit Hilfe von Debuggingwerkzeugen finden <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das eigene Vorhaben der Gruppe vorzustellen und zu diskutieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbständig grundlegendes praktisches Wissen zu vertiefen und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realisierung multimedialer Internetanwendungen ▪ Logische Strukturierung multimedialer Dokumente mit HTML ▪ (Responsive) Design multimedialer Dokumente (CSS) ▪ Realisierung dynamischer Komponenten (JavaScript) ▪ Recherchieren nach Lösungen für Detailprobleme ▪ Bewertung von Lösungsalternativen ▪ Erstellen von Dokumentationen ▪ Präsentieren von Zwischen- und Endergebnissen 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Internet und Medien	Prof. Dr. Lars Braubach	2	Seminaristischer Unterricht	Portfolio
Internet und Medien	Prof. Dr. Lars Braubach	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Lars Braubach	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

2.4 Rechnernetze 1				
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Evren Eren			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe, Konzepte und Funktionsweisen von Rechnernetzen und des Internet kennenlernen und anwenden können.				
Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Prinzipien, Konzepte und Architekturen im Bereich der IT-Netze (Rechnernetze, Internet) zu beschreiben und zur Lösung von Aufgabenstellungen zielgerichtet anzuwenden ; im Einzelnen:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ elementare Linux-Kommandos zur Netzwerkkonfiguration und zum Netzwerktest anwenden ▪ Installation, den Betrieb und die Gestaltung von einfachen Rechnernetzen umsetzen ▪ Protokoll- und Netzwerkanalysen mit Analyse-Tools durchführen und interpretieren ▪ die Subnetzbildung zu verstehen und in einem eigenen Netz konzipieren ▪ vorhandene drahtgebundene Netzwerke analysieren ▪ Elementare Probleme in drahtgebundenen und drahtlosen Netzwerken und Topologien analysieren und darstellen 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgaben in theoretischen Übungen bearbeiten 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ in der Gruppe diskutieren 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen erarbeiten und anhand der Aufgaben vertiefen 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übertragungsmedien ▪ LAN-Technologien, Topologien, Zugriffsverfahren, Kodierung, Fehlererkennung ▪ Referenzmodelle (ISO/OSI, TCP-IP) ▪ Netzwerkkomponenten (ISO/OSI-Layer 2, 3 und 4) ▪ IPv4 (Adressierung, Routing, Subnetzbildung) ▪ Techniken und Protokolle zum Transport von Daten zwischen Sender und Empfänger in Rechnernetzen über Zwischenstationen (z.B. ARP, ICMP, TCP, UDP) ▪ Switching und Routing ▪ Protokolle der Transportschicht 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine, jedoch sind Kenntnisse aus Mathe 1 hilfreich.			
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall; <i>Computernetzwerke</i>; Pearson Studium; 5. Auflage; 2012 Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Rechnernetze 1	Prof. Dr. E. Eren	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur, 90 Minuten
Rechnernetze 1	Prof. Dr. E. Eren	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. E. Eren	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

2.5 Mathematik 2				
Modulverantwortliche_r:	Dr. Peter Krug			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
<p>Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe und Algorithmen der Linearen Algebra und der Zahlentheorie lernen und praktisch anwenden können. Die Studentinnen können MatLab einsetzen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe, Konzepte und Methoden der linearen Algebra und der Zahlentheorie zu beschreiben, an Beispielen zu erläutern und praktisch anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepte und Methoden der linearen Algebra und Zahlentheorie beschreiben, erklären und an einfachen Problemen anwenden ▪ Algorithmische Verfahren aus der Mathematik verstehen, programmieren (MatLab), dokumentieren und anwenden. <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exemplarisch an Beispielen aus der Verschlüsselung und der Graphikprogrammierung, die Übertragung von praktischen Problemen in die Mathematik kennenlernen und ihren Nutzen verstehen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten, Lösungsvorschläge diskutieren und Ergebnisse präsentieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen ▪ Mathematische Fragestellungen formal korrekt zu untersuchen und praktische Lösungen in realistischen Einsatzszenarien herauszuarbeiten 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matrixalgebra ▪ Methode der kleinsten Quadrate ▪ Lineare Gleichungssysteme, Gaußalgorithmus ▪ Lineare Abbildungen und Vektoren ▪ Analytische Geometrie: Computergraphik ▪ Graphentheorie ▪ Programmieren in MatLab 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Mathematik 1 und Programmierung 1 sind hilfreich.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mathematik 2	Dr. Peter Krug	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur, 120 Minuten
Mathematik 2	Dr. Peter Krug	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Dr. Peter Krug	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

3.1 Softwaretechnik				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Philipp Last			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
Die Studierenden lernen auf welche Weise Software systematisch und arbeitsteilig entwickelt wird. Nach erfolgreicher Teilnahme kennen sie die unterschiedlichen Phasen des Entwicklungsprozesses und die Werkzeuge, die in den Phasen eingesetzt werden können.				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorgehensmodelle zur Softwareentwicklung kennen ▪ Historie und Phasen der Softwareentwicklung beschreiben 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorschläge für die Konstruktion von Softwaresystemen formulieren ▪ Techniken für die Konstruktion von Software auswählen und anwenden 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboraufgaben in Kleingruppen lösen ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbständig vorgegebene Themenschwerpunkte anhand von Literatur vertiefen 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historischer Rückblick Softwarekrise, Entstehung der Fachdisziplin Software Engineering ▪ Vorgehensmodelle für die Softwaresystementwicklung ▪ Phasen des Softwareentwicklungsprozess (Prinzipien, Methoden, Notationen und Werkzeuge) ▪ Anforderungsanalyse ▪ Entwurfsmethoden und –Prinzipien ▪ Grundlagen zu objektorientiertem Entwurf, Entwurfsmustern und Architekturmustern ▪ Modellierungssprachen (UML) und –Werkzeuge ▪ Implementierungsprinzipien und –Werkzeuge ▪ Versionsmanagementgrundlagen und –Werkzeuge ▪ Testverfahren zur Qualitätssicherung, Testwerkzeuge ▪ Betrieb und Wartung 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Programmierung 1 und 2			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Softwaretechnik	Prof. Dr. Philipp Last	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur (120min)
Softwaretechnik	Prof. Dr. Philipp Last	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Philipp Last	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

3.2 Mensch-Maschine-Interaktion				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Philipp Last			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Keine.			
Lernergebnisse:				
Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen der psychologischen und arbeitswissenschaftlichen Forschung zur menschengerechten Gestaltung von Computersystemen kennen lernen und praktisch anwenden können.				
Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe, Erkenntnisse und Methoden der Forschung zur Usability und User-Experience zu beschreiben , an Beispielen zu erläutern und praktisch anzuwenden ; im Einzelnen:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anforderungen an die Gestaltung von Geräten und Arbeitsplätzen beschreiben, erklären und bei der Auswahl von Geräten und Gestaltung von Arbeitsplätzen anwenden ▪ Phänomene der Wahrnehmungspsychologie und kognitiven Psychologie bzgl. der Gestaltung von interaktiven Systemen beschreiben und die daraus resultierenden Gestaltungsanforderungen in konkreten Anwendungsfällen erläutern ▪ Standards und Normen zur Gestaltung von Mensch-Computer-Systemen kennen 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorschläge für die Lösung konkreter Gestaltungsprobleme formulieren. ▪ Methoden für die Bewertung vorhandener Lösung auswählen und anwenden ▪ Vorhandene Lösung evaluieren und bewerten 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardwareergonomie (Gestaltung von Geräten und Computer-Arbeitsplätzen) ▪ Softwareergonomie (Wahrnehmung, Informationsverarbeitung, Normen und Standards) inklusive spezielle Fragestellungen wie Barrierefreiheit, mobile Geräte, VR / AR ▪ Orgwareergonomie (Gestaltung von Arbeitsprozessen) 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	Jacobsen, J.; Meyer, L.: <i>Praxisbuch Usability und UX</i> . Rheinwerk Computing, 2019 Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mensch-Maschine-Interaktion	Prof. Dr. Philipp Last	3	Seminaristischer Unterricht	Portfolio: Referat + Klausur (90min)
Mensch–Maschine-Interaktion	Prof. Dr. Philipp Last	1	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Philipp Last	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

3.3 Datenbanksysteme			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Uta Bohnebeck		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.
Lernergebnisse:			
<p>Die Studierenden kennen wesentliche formale Modelle, Entwurfsprinzipien sowie die praktische Nutzung eines konkreten DBMS (PostgreSQL) zur Entwicklung einer relationalen Datenbankanwendung und können diese anhand eines kleineren Beispiels praktisch anwenden.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Modelle und Entwurfsprinzipien zu beschreiben, an Beispielen zu erläutern und anhand eines kleinen Projekts praktisch anzuwenden; im Einzelnen:</p>			
<p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ formale Modelle und Entwurfsprinzipien zu beschreiben, zu erklären und anzuwenden ▪ grundlegende Prinzipien von Recovery, Concurrency und Transaktionen zu erläutern 			
<p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vorgestellte Entwurfsprinzipien auf ein selbstgewähltes Beispiel zu transferieren und zu generalisieren ▪ mittels eines konkreten DBMS eine Datenbankanwendung praktisch umzusetzen, d.h. entsprechende Tabellen inklusive Konsistenzbedingungen und Triggerfunktionen zu definieren und zu erklären ▪ die Anwendung von einfachen als auch komplexeren SQL-Statements für Auswertungs- und Manipulationszwecke anhand selbstgewählter Beispiele zu demonstrieren 			
<p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösungen zu Übungsaufgaben einzeln und in Kleingruppen zu erarbeiten und der gesamten Gruppe zu präsentieren als auch zu diskutieren. 			
<p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 			
Lehrinhalte:			
<p>Theorie und Praxis relationaler Datenbanksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relationale Algebra und Relationenmodell ▪ Normalformen ▪ Entity-Relationship-Modell und Datenbankentwurf ▪ SQL als Datenbankdefinitions- und Datenbankmanipulationssprache ▪ Recovery, Concurrency und Transaktionen ▪ Grundlagen physischer Speicherorganisation ▪ Umsetzung eines praktischen Beispiels unter Berücksichtigung der eingeführten Entwurfsprinzipien sowie Demonstration der Auswertung und Manipulation der Datenbestände 			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.		
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Edwin Schicker. <i>Datenbanken und SQL, Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungen in Oracle, SQL Server und MySQL</i>. Springer Vieweg, 5. Auflage, 2017 • Alfons Kemper, Andre Eickler. <i>Datenbanksysteme – Eine Einführung</i>. 10. Auflage, Oldenbourg, 2015 <p>Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</p>		
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Datenbanksysteme	Prof. Dr. Uta Bohnebeck	2	Seminaristischer Unterricht	Projektarbeit
Datenbanksysteme	Prof. Dr. Uta Bohnebeck	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Uta Bohnebeck	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

3.4 Rechnernetze 2

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Evren Eren		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Keine.		
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden sollen weiterführende Konzepte und Architekturen im Bereich Rechnernetze und Internet kennenlernen und praktisch anwenden können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Konzepte und Architekturen im Bereich der IT-Netze (Rechnernetze, Internet und Telekommunikation) zu beschreiben und zur Lösung von Aufgabenstellungen zielgerichtet anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elementare Verfahren zur Absicherung von Rechnern und Netzen anwenden ▪ Installation, den Betrieb und die Gestaltung von einfachen Firewallfunktionen umsetzen ▪ Installation, den Betrieb und die Gestaltung von komplexen Rechnernetzen umsetzen ▪ Protokoll- und Netzwerkanalysen mit Analyse-Tools durchführen und interpretieren ▪ Routingaufgaben mit Hilfe geeigneter Verfahren lösen ▪ verbal formulierte Problemstellungen in entsprechende Netzwerkentwürfe sowie Netzwerkkomponenten mitsamt Konfiguration umsetzen ▪ herstellerneutral Rechnersysteme und Netzwerktopologien evaluieren ▪ Elementare Probleme in drahtgebundenen und drahtlosen Netzwerken und Topologien analysieren und darstellen ▪ ein eigenes System im Bereich „sichere Rechnernetze“ konzipieren, implementieren und testen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgaben in theoretischen Übungen bearbeiten ▪ Aufgaben in praktischen Übungen analysieren und umsetzen (Netztopologien und Rechnerkommunikation) <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ in der Gruppe diskutieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen erarbeiten anhand der Aufgaben vertiefen 			
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bitübertragungsschicht und Sicherungsschicht ▪ Netzstrukturen und Netzarchitekturen ▪ Techniken und Protokolle zur Kommunikation von Anwendungssystemen in verteilten Systemen ▪ Routingmechanismen und -protokolle ▪ IPv6; Vergleich mit IPv4 ▪ Drahtlose Kommunikation ▪ Sicherheitsmechanismen (Verschlüsselung, Hash, digitale Signatur, digitales Zertifikat) ▪ Netzsicherheit (IEEE 801.X, VLAN, RADIUS) ▪ Firewallarchitekturen und Access Control Lists 			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Rechnernetze 1 werden vorausgesetzt		
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall; <i>Computernetzwerke</i>; Pearson Studium; 5. Auflage; 2012 <p>Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</p>		
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Rechnernetze 2	Prof. Dr. E. Eren	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur, 90 Minuten
Rechnernetze 2	Prof. Dr. E. Eren	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. E. Eren	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

3.5 Wissenschaftlich Studieren

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Uta Bohnebeck		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Keine.		
<p>Das Modul „Wissenschaftlich Studieren“ besteht aus zwei Teilen: zum einen einem halben Modul zu Wissenschaftlichem Arbeiten, zum anderen einem halben Modul Englisch mit Zielniveau B2. Damit erlangen die Studierenden die für ein erfolgreiches wissenschaftliches Hochschulstudium in Informatik notwendigen methodischen und der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft entsprechenden Basiskompetenzen</p> <p>Lernergebnisse:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, wesentliche Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens zu erläutern und diese auf eine selbstgewählte Fragestellung eines vorgegebenen Themenbereichs in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einen relevanten Ausschnitt eines vorgegebenen Themenbereichs hinsichtlich typischer Fragestellungen und Diskussionen der Wissenschaftsgemeinde inhaltlich zu durchdringen sowie ▪ wissenschaftlich korrekt zusammenzufassen und wesentliche Bezüge zwischen den Teilaspekten herzustellen. <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ das erarbeitete Wissen (Theorie / Erkenntnisse) auf weitere selbstgewählte Beispiele bzw. Anwendungsdomänen korrekt zu übertragen, ▪ ausgehend von einer unvollständigen Informationsbasis gezielt nach relevanten Informationen für eine Entscheidungsfindung recherchieren zu können und daraus ▪ wissenschaftlich fundierte Schlussfolgerungen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher und ethischer Erkenntnisse zu ziehen bzw. Entscheidungen zu fällen. <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die erarbeiteten Erkenntnisse der gesamten Gruppe zu präsentieren, zu diskutieren und gegen Einwände zu verteidigen ▪ die Ergebnisse anderer aus einer wissenschaftlichen Perspektive kritisch zu reflektieren und Feedback zu geben <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig neues Wissen und Zusammenhänge zu einem vorgegebenen Themenfeld zu erarbeiten und zu bewerten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen <p>Darüber hinaus beherrschen die Studierenden die englische Sprache mit Niveau B2.</p> <p>Lehrinhalte:</p> <p>Methoden und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Literaturrecherche in relevanten Fachdatenbanken ▪ Werkzeuggestützte Literaturverwaltung, Strukturierung und Aufbereitung von wissenschaftlichen Quellen (z.B. Citavi) ▪ Wissenschaftliches Schreiben inklusive Themensetzung, Argumentieren und korrektes Referenzieren und Zitieren ▪ Präsentationstechniken <p>Englischkurs mit Zielniveau B2</p>			
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.		

Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel Rene Theisen. <i>Wissenschaftliches Arbeiten, Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit</i>. Verlag Franz Vahlen München. 2013 • Helmut Balzert, Marion Schröder, Christian Schäfer. <i>Wissenschaftliches Arbeiten</i>. W3L Verlag, 2015 • Helga Esselborn-Krumbiegel. <i>Richtig wissenschaftlich schreiben</i>. UTB GmbH, 4. Auflage, 2016 Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Wissenschaftlich Studieren	Prof. Dr. Uta Bohnebeck + Fremdsprachenzentrum	2	Seminaristischer Unterricht	Portfolio
Wissenschaftlich Studieren	Prof. Dr. Uta Bohnebeck + Fremdsprachenzentrum	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Uta Bohnebeck + Fremdsprachenzentrum	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.1 Programmierpraktikum				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Philipp Last			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
<p>Die Studierenden erlangen erste praktische Erfahrungen in der professionellen arbeitsteiligen Softwareentwicklung. Dazu sollen sie speziell die in den Modulen Programmierung 1 und 2 sowie Softwaretechnik erworbenen Kenntnisse zur Lösung eines vorgegebenen Praxisproblems anwenden. Je nach Aufgabenstellung sind zusätzlich Kenntnisse aus anderen Modulen, z.B. Internet und Medien, Datenbanken und Mensch-Maschine-Interaktion zu nutzen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Schritte der Softwareentwicklung von der Anforderungsanalyse über Entwurf, Implementierung und Test bis hin zu Demonstration und Dokumentation arbeitsteilig auszuführen; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anforderungen an die Funktionalität der zu entwickelnden Lösung formulieren ▪ Mögliche Lösungen des vorgegebenen Problems beschreiben und die Entscheidung für einen Lösungsansatz begründen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Architekturvarianten einschätzen und begründet auswählen ▪ Lösungen arbeitsteilig entwickeln und Teillösungen zu einer Gesamtlösung integrieren ▪ Lösungen systematisch im Rahmen von automatischen und manuellen Tests überprüfen ▪ Professionelle Tools der Versionsverwaltung für den Austausch von Informationen anwenden <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes praktisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung eines objektorientierten Anwendungssystems ▪ Erstellung von Arbeits- und Zeitplänen ▪ Recherchieren nach Lösungen für Detailprobleme ▪ Bewertung von Lösungsalternativen ▪ Erstellen und Dokumentationen ▪ Präsentieren von Zwischen- und Endergebnissen 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Leistungsnachweise aus Programmierung 1 und 2 sowie SWT sind vorzulegen.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Programmierpraktikum	Prof. Dr. Philipp Last	2	Seminaristischer Unterricht	Projektarbeit
Programmierpraktikum	Prof. Dr. Philipp Last	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Philipp Last	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.2 Informatik und Gesellschaft

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
<p>Die Studierenden besitzen ein Verständnis für die gesellschaftliche Einbettung der Informatik, die Wirkungen, die Entstehungszusammenhänge sowie die Gestaltungsoptionen der Informationstechnologie. Sie können die Gestaltung und den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik und die allgegenwärtige Digitalisierung im Alltag aus verschiedenen Perspektiven betrachten und diskutieren. Im Kontext der eigenen Arbeit als IT-Fachleute und mit Blick auf aktuelle und künftige Entwicklungen können die Studierenden Nutzen, Risiken und Verantwortung abwägen und sich selbst zu strittigen Fragen positionieren.</p> <p>Die Themen für Fachvorträge und Ausarbeitungen ergeben sich aus aktuellen Entwicklungen (wie Mobilität, Bildung, Arbeit, smart living, Partizipation, Information, Sicherheit).</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Entwicklungen aus dem Bereich der Digitalisierung sowohl technisch als auch in den Gestaltungsoptionen als auch in den gesellschaftlichen Auswirkungen wahrnehmen und kennenlernen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaftliche Innovationen in der IT in ihrem Nutzen und ihren Auswirkungen hinterfragen ▪ Verschiedene Möglichkeiten der technischen Umsetzung und ihrer Nutzung entwerfen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Themen kontrovers zur Diskussion stellen, sich selbst positionieren, Argumente und Gegenargumente wahrnehmen und darauf reagieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Entwicklungen der IT in ihrer Alltagswirkung wahrnehmen, hinterfragen, persönliche Gestaltungsoptionen thematisieren und kommunizieren 				
Lehrinhalte:				
<p>Themen für Fachvorträge und Ausarbeitungen entstammen den aktuellen Entwicklungen rund um die Digitalisierung. Die Studentinnen wenden das im Modul „Wissenschaftlich Studieren“ erworbene Wissen zu Recherche, kritischer Analyse, Würdigung und Präsentation auf ausgewählte aktuelle Themen der Digitalisierung an und kombinieren dieses handwerkliche Wissen mit ihren bereits vorhandenen Kenntnissen als IT-Fachleute.</p>				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse zu wissenschaftlichem Arbeiten sind erwünscht.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Informatik und Gesellschaft	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber	2	Seminaristischer Unterricht	Portfolio incl. Präsentation
Informatik und Gesellschaft	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber	2	Labor	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.3 Internettechnologien				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Lars Braubach			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur Realisierung verteilter Anwendungen und gewinnen in diesem Zusammenhang einen Einblick in die Nutzung professionell eingesetzter APIs und Tools.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, einfache verteilte Anwendungen zu konzipieren und zu realisieren; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktionsweisen und Einsatzgebiete ausgewählter Techniken beschreiben und bewerten ▪ Ausgewählte Techniken an Beispielen demonstrieren <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Techniken zur Lösung von Anwendungsprobleme einschätzen und begründet auswählen ▪ Lösungen systematisch im Rahmen von automatischen und manuellen Tests überprüfen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes praktisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ APIs für die Realisierung verteilter Systeme ▪ Synchrone und Asynchrone Kommunikation ▪ Techniken für die Realisierung von Web-Anwendungen ▪ Nutzung von Web-Services 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Programmierung 1 und 2 sowie Internet und Medien sind erwünscht			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Internettechnologien	Prof. Dr. Lars Braubach	2	Seminaristischer Unterricht	Projektarbeit
Internettechnologien	Prof. Dr. Lars Braubach	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Lars Braubach	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.4 Wahlpflichtmodul 1				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit zur individuellen Schwerpunktsetzung innerhalb des breiten Bereichs innovativer Themen der Informatik. Die vom Studiengang angebotenen Wahlpflichtfächer sind ausführlich unter „Wahlpflichtangebot“ dargelegt. Daneben haben die Studierenden nach Regelung durch die Prüfungsausschüsse auch die Möglichkeit, aus dem Wahlpflichtangebot der anderen Informatikstudiengänge der HSB auszuwählen.</p> <p>Die mit der aktiven und erfolgreichen Teilnahme am Wahlpflichtfach 1 erworbenen Kompetenzen werden fachabhängig in den Modulbeschreibungen der wählbaren Wahlpflichtfächer ausgeführt.</p> <p>Lernergebnisse: Für weitere Informationen siehe in den Modulbeschreibungen („Wahlpflichtfächer“) der anbietenden Studiengänge</p> <p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängig von der individuellen Schwerpunktsetzung 				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	Abh. vom WPF	4	Abh. vom WPF	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulbezogene Übung	Abh. vom WPF	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.5 Wahlpflichtmodul 2				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit zur individuellen Schwerpunktsetzung innerhalb des breiten Bereichs innovativer Themen der Informatik. Die vom Studiengang angebotenen Wahlpflichtfächer sind ausführlich unter „Wahlpflichtangebot“ dargelegt. Daneben haben die Studierenden nach Regelung durch die Prüfungsausschüsse auch die Möglichkeit, aus dem Wahlpflichtangebot der anderen Informatikstudiengänge der HSB auszuwählen.</p> <p>Die mit der aktiven und erfolgreichen Teilnahme am Wahlpflichtfach 2 erworbenen Kompetenzen werden fachabhängig in den Modulbeschreibungen der wählbaren Wahlpflichtfächer ausgeführt.</p> <p>Lernergebnisse: Für weitere Informationen siehe in den Modulbeschreibungen („Wahlpflichtfächer“) der anbietenden Studiengänge</p> <p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängig von der individuellen Schwerpunktsetzung 				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
abhängig vom gewählten Wahlpflichtfach	Abh. vom gew. WPF	4	Abh. vom gew. WPF	Abhängig vom gewählten
Modulbezogene Übung	Abh. vom gew. WPF	(1)	Angeleitetes Selbststudium	Wahlpflichtmodul

5.1 Ausland Informatikbezogenes Wahlpflichtmodul				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	12 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	360 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	s. GastHS	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	Jedes WiSe	Davon Selbststudium:	s. GastHS	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Mit der erfolgreichen Durchführung des Auslandssemesters mit informatikbezogenen Wahlpflichtfächern im Umfang von insgesamt 12 ECTS sind die Studierenden in der Lage, an Informatikangeboten im Ausland erfolgreich aktiv teilzunehmen, sich in internationale Teams einzufinden und in einem multikulturellen Kontext zu leben und zu arbeiten.</p> <p>Die Kurswahl erfolgt in Absprache zwischen Studentin, Gasthochschule und der Studiengangsleitung und garantiert die Anerkennung der erbrachten Leistungen an der HSB (learning agreement).</p>				
Unterrichtssprache:	Sprache laut Modulkatalog der Gasthochschule			
Teilnahmevoraussetzungen:	Alle Module der ersten beiden Semester, mindestens 90 Credits insgesamt			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise gemäß Ankündigung an der Gasthochschule			
Weitere Informationen:	Vorbereitungstreffen rund um das Auslandssemester, Informationen von Studiengangsleitung und international office der Fakultät, Unterlagen stehen auf AULIS zur Verfügung, Auslandsbörse des Vorgängerjahrgangs mit Ständen und Vorträgen			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Informatikbezogene Wahlpflichtfächer der Gasthochschule im Gesamtumfang von 12 ECTS	Lehrende der Gasthochschule			Laut Prüfungsordnung der Gasthochschule

5.2 Ausland Wahlmodul				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	s. GastHS	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	Jedes WiSe	Davon Selbststudium:	s. GastHS	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse: Mit der erfolgreichen Durchführung des Auslandssemesters mit einem Wahlfach im Umfang von 6 ECTS sind die Studierenden in der Lage, an Angeboten im Ausland erfolgreich aktiv teilzunehmen, sich in internationale Teams einzufinden und in einem multikulturellen Kontext zu leben und zu arbeiten.</p> <p>Die Kurswahl erfolgt in Absprache zwischen Studentin, Gasthochschule und der Studiengangsleitung und garantiert die Anerkennung der erbrachten Leistungen an der HSB (learning agreement).</p>				
Unterrichtssprache:	Sprache laut Modulkatalog der Gasthochschule			
Teilnahmevoraussetzungen:	Alle Module der ersten beiden Semester, mindestens 90 Credits insgesamt			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise gemäß Ankündigung an der Gasthochschule			
Weitere Informationen:	Vorbereitungstreffen rund um das Auslandssemester, Informationen von Studiengangsleitung und International Office der Fakultät, Unterlagen stehen auf AULIS zur Verfügung, Auslandsbörse des Vorgängerjahrgangs mit Ständen und Vorträgen			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Wahlangebot der Gasthochschule im Umfang von 6 ECTS	Lehrende der Gasthochschule			Laut Prüfungsordnung der Gasthochschule

5.3 Wahlmodul				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	Je nach gewähltem Modul	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:				Keine.
Das Wahlfach stammt aus dem Wahl-Angebot der HSB und umfasst u.a. die Sprachangebote des Fremdsprachenzentrums zur Vorbereitung des Auslandsaufenthalts.				
Unterrichtssprache:				
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:				
Weitere Informationen:	Informationen der HSB zum fakultätsübergreifenden Wahlangebot und zum Kursangebot des Fremdsprachenzentrums			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Wahlfachangebot der HSB				Gemäß Modulbeschreibung
Modulbezogene Übung		(1)	Angeleitetes Selbststudium	

5.4 Auslandssemesterbegleitung

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h (mit online-Anteilen)	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	Blockveranstaltung + online-Lehre	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
Die Studierenden können die während des Studienseesters im Ausland erworbenen Kenntnisse zu Studium und Leben im Ausland und die gewonnenen Erfahrungen von Vielfalt thematisieren, reflektieren und weitergeben.				
Das Modul besteht aus den Anteilen				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung auf den Auslandsaufenthalt ▪ Begleitung des Auslandsaufenthalts (online-Lerneinheit, im Ausland zu bearbeiten und von der HSB betreut, Erstellung des persönlichen Auslandsportfolios) ▪ Nachbereitung des Auslandsaufenthalts (Nachbereitungswoche + Auslandsbörse zur Weitergabe der Erfahrungen an den nächsten Jahrgang). 				
Im Einzelnen verfügen die Studierenden über die Kompetenzen, die folgenden Erfahrungen weiterzugeben:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lehrveranstaltungen in Informatik im Ausland erfolgreich absolvieren ▪ Studienerfahrungen im längerfristigen Auslandsaufenthalt in Vorstellungen von (fachlicher) Zusammenarbeit einfließen lassen 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenen Beitrag zu internationalen Projekten in internationalen Teams leisten ▪ Gelerntes in interkulturelles Setting übertragen und erfolgreich einsetzen 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ In interkulturellen Teams kooperieren ▪ Interkulturelle Erfahrungen hinterfragen, reflektieren und weitergeben 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfolgreiche Mitwirkung in internationalen Teams ist machbar! 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Erfolgreich absolviertes Auslandsstudium			
Vorbereitung/Literatur:				
Weitere Informationen:	Online-Lerneinheit zum Thema Vielfalt auf AULIS, Arbeitsmaterialien auf AULIS, Portfolios der Vorgängerjahrgänge auf AULIS			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Auslandssemesterbegleitung	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber	4	Blockveranstaltung + online-Anteil	Portfolio incl. Präsentation
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Gerlinde Schreiber	(1)		

6.1 Projekt			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Lars Braubach		
ECTS-Leistungspunkte:	12 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	360 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 6. Semester	Davon Präsenzstudium:	112 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	2x 14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	248 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.
Lernergebnisse:			
<p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der professionellen arbeitsteiligen Entwicklung von Lösungen für komplexe praktisch relevante Probleme. Dazu sollen sie die in den Modulen Programmierung 1 und 2, Programmierpraktikum, Softwaretechnik, Internet und Medien, Datenbanksysteme und Mensch-Maschine-Interaktion erworbenen Kenntnisse zur Lösung eines vorgegebenen Praxisproblems anwenden.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Schritte der Softwareentwicklung von der Anforderungsanalyse über Entwurf, Implementierung und Test bis hin zu Demonstration und Dokumentation arbeitsteilig auszuführen; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendungskontext und Anforderungen aus Sicht der Auftraggeber verstehen ▪ Anforderungen an die Funktionalität der zu entwickelnden Lösung formulieren ▪ Mögliche Lösungen des vorgegebenen Problems beschreiben und die Entscheidung für die gewählten Lösungsansätze begründen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Architekturvarianten einschätzen und begründet auswählen ▪ Lösungen arbeitsteilig entwickeln und Teillösungen zu einer Gesamtlösung integrieren ▪ Lösungen systematisch im Rahmen von automatischen und manuellen Tests überprüfen ▪ Professionelle Tools der Versionsverwaltung für den Austausch von Informationen anwenden ▪ Professionelle Tools zum Projektmanagement anwenden <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mit Auftraggebern und zukünftigen Nutzern über deren Anforderungen kommunizieren ▪ Arbeitsergebnisse für Auftraggeber und Nutzer präsentieren ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten ▪ Projektergebnisse präsentieren und schriftlich dokumentieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes praktisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 			
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse der Anwendungskontextes und der Anforderungen ▪ Entwicklung eines Anwendungssystems ▪ Erstellung von Arbeits- und Zeitplänen ▪ Recherchieren nach Lösungen für Detailprobleme ▪ Bewertung von Lösungsalternativen ▪ Erstellen und Dokumentationen ▪ Präsentieren von Zwischen- und Endergebnissen 			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Die Leistungsnachweise aus den Modulen Programmierung 1 und 2, Datenbanken, Mensch-Maschine-Interaktion, SWT und des Programmierpraktikums müssen vorliegen.		
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.		
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Projekt	Prof. Dr. Lars Braubach	8	Gruppenarbeit	Projektarbeit
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Lars Braubach	(2)	Angeleitetes Selbststudium	

6.2 Wahlpflichtmodul 3				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 6. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit zur individuellen Schwerpunktsetzung innerhalb des breiten Bereichs innovativer Themen der Informatik. Die vom Studiengang angebotenen Wahlpflichtfächer sind ausführlich unter „Wahlpflichtangebot“ dargelegt. Daneben haben die Studierenden nach Regelung durch die Prüfungsausschüsse auch die Möglichkeit, aus dem Wahlpflichtangebot der anderen Informatikstudiengänge der HSB auszuwählen.</p> <p>Die mit der aktiven und erfolgreichen Teilnahme am Wahlpflichtfach 3 erworbenen Kompetenzen werden fachabhängig in den Modulbeschreibungen der wählbaren Wahlpflichtfächer ausgeführt.</p> <p>Lernergebnisse: Für weitere Informationen siehe in den Modulbeschreibungen („Wahlpflichtfächer“) der anbietenden Studiengänge</p> <p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängig von der individuellen Schwerpunktsetzung 				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Abh. vom gewählten Wahlpflichtmodul	Abh. vom gew. WPF	4		Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulbezogene Übung		(1)	Angeleitetes Selbststudium	

6.3 Wahlpflichtmodul 4				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 6. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit zur individuellen Schwerpunktsetzung innerhalb des breiten Bereichs innovativer Themen der Informatik. Die vom Studiengang angebotenen Wahlpflichtfächer sind ausführlich unter „Wahlpflichtangebot“ dargelegt. Daneben haben die Studierenden nach Regelung durch die Prüfungsausschüsse auch die Möglichkeit, aus dem Wahlpflichtangebot der anderen Informatikstudiengänge der HSB auszuwählen.</p> <p>Die mit der aktiven und erfolgreichen Teilnahme am Wahlpflichtfach 4 erworbenen Kompetenzen werden fachabhängig in den Modulbeschreibungen der wählbaren Wahlpflichtfächer ausgeführt.</p> <p>Lernergebnisse: Für weitere Informationen siehe in den Modulbeschreibungen („Wahlpflichtfächer“) der anbietenden Studiengänge</p> <p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängig von der individuellen Schwerpunktsetzung 				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	Abh. vom gew. WPF	4		Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulbezogene Übung		(1)	Angeleitetes Selbststudium	

6.4 Praxissemestervorbereitung

Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 6. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Das Modul dient der Vorbereitung der Studierenden auf das sich anschließende Praxissemester. Das Modul setzt sich zusammen aus einer Reihe verschiedener Angebote zu je drei Credits, aus denen die Studierenden zwei Angebote auswählen. Dabei besteht die Möglichkeit, individuelle Schwerpunkte insbesondere im Hinblick auf das jeweilige Partnerunternehmen zu setzen.</p> <p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden erlangen ein Grundverständnis der Zusammenhänge unternehmerischen Handelns. Sie lernen wahlweise unterschiedliche Themen der Betriebswirtschaft, zu Führung und Organisation, zu Marketing und strategischen Marketinganalysen, zu Medienrecht kennen. Ebenso besteht hochschulseitig das Angebot, die Entwicklung von Existenzgründungsideen kennenzulernen und zu erproben. Als Vorbereitung auf die Bachelorarbeit und eine verstärkte wissenschaftliche Fokussierung kann die Ausrichtung auch im Bereich des Wissenschaftlichen Arbeitens vertieft werden.</p> <p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängig von der individuellen Schwerpunktsetzung 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Praxissemestervorbereitung	NN	4	Seminaristischer Unterricht	Portfolio
Modulbezogene Übung	NN	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

7.1 Betriebspraktikum				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	18 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	3 x 180h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 7. Semester	Davon Präsenzstudium:		
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	Jedes Wintersemester	Davon Selbststudium:	540h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
Die Studierenden können nach Abschluss des Betriebspraktikums Abläufe des Betriebsgeschehens (wie Projektorganisation) skizzieren. Sie haben Erfahrung in der Durchführung typischer Tätigkeiten auf dem Gebiet der Angewandten Informatik, im Einzelnen:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komplexere Anforderungsanalysen im Dialog mit Auftraggebern und Kolleginnen und Kollegen durchführen ▪ Fachgebietsspezifische Machbarkeitsstudien unter Berücksichtigung vorliegender Erfahrungen aus Theorie und Praxis anfertigen ▪ Lösungskonzepte entwickeln (z.B. für den Software-Entwurf, das Interaktionsdesign) ▪ Softwarelösungen implementieren und dokumentieren ▪ Qualitätssicherungsmaßnahmen auf dem Stand der Technik und nach projektspezifischen Vorgaben durchführen 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebliche Aufgabenstellungen in das hochschulisch erworbene Wissen einordnen ▪ Lösungsvorschläge entwickeln, die das vornehmlich theoretische Wissen aus dem Studium mit den Anforderungen des Praxisbetriebs verbinden, wechselseitigen Input erkennen ▪ Lösungsvorschläge kommunizieren und diskutieren 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Aufgabenstellungen im Dialog mit Vorgesetzten und Kollegen klären, auf Einzelleistungen herunterbrechen und präzise Arbeitsaufträge für sich und andere entwickeln ▪ Dialog und Abstimmung innerhalb der Praktikumsstätte pflegen, ggf. auch anstoßen ▪ Dialog und Abstimmung mit externen Partnern pflegen, ggf. auch anstoßen 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig und reflektierend in betriebliche Arbeitsprozesse einbringen ▪ Betriebliche Strukturen erkennen und nutzen ▪ Umfangreiche Arbeitsergebnisse dokumentieren und ▪ Inhalte, Überlegungen und Ergebnisse (auch für andere Fachabteilungen) präsentieren 				
Lehrinhalte:				
Inhalte gemäß Praktikumsvereinbarung zwischen Hochschule, Praktikumsbetrieb und Studentin				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Alle Module der ersten 4 Semester + Auslandssemester (5.1 + 5.2) + Modul Praxissemestervorbereitung (6.4)			
Vorbereitung/Literatur:	Modul Praxissemestervorbereitung			
Weitere Informationen:	Auf der Praxisbörse der Informatikstudiengänge und bei der Praxisbeauftragten des Studiengangs			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Betriebspraktikum			Betriebspraktikum, Zeitraum laut PO	Portfolio incl. Praxisbericht

7.4 Bachelorthesis

Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	12 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	2 x 180h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 7. Semester	Davon Präsenzstudium:	56	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	Nach Bedarf	Davon Selbststudium:	304h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
<p>Die Studierenden können nach Abschluss der Bachelorarbeit wissenschaftliche und / oder praktische Problemstellungen der Angewandten Informatik eigenständig und methodisch angemessen untersuchen und die erzielten Ergebnisse unter Wahrung wissenschaftlicher Grundsätze und Sorgfalt schriftlich zusammenfassen und in einem Vortrag präsentieren und diskutieren. Im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Studium erworbenes Wissen zur Analyse der Aufgabenstellung eigenständig und methodisch angemessen einsetzen ▪ (Wissenschaftliche) Literatur recherchieren und hinzuziehen ▪ Lösungsansätze für die Problemstellungen konzipieren, vergleichen, prototypisch umsetzen, testen und zusammenfassend bewerten. <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Themenstellung der Bachelorthesis in erlerntes Wissen einordnen, Fachliteratur hinzuziehen ▪ Probleme identifizieren, Lösungsstrategien entwickeln, eigene Lösungen entwerfen, am Stand der Technik spiegeln und umsetzen ▪ Lösungsvorschläge kommunizieren und schriftlich nach wissenschaftlichen Grundsätzen darlegen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgabenstellung eigenständig erschließen, im Dialog mit der Betreuung Fragen klären und Schwerpunkte innerhalb der Thesis definieren und absprechen ▪ Strukturierte Vorgehensweise kommunizieren und diskutieren, Gliederung entwerfen, Zeitplanung darlegen ▪ Eigene Arbeit innerhalb des aktuellen Standes der Wissenschaft und vergleichbarer Aufgabenstellungen positionieren ▪ Ergebnisse schriftlich zusammenfassen, vor Fachpublikum der Hochschule und des Praxispartners präsentieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig und reflektierend in wissenschaftliche und / oder praktische Problemstellungen der Angewandten Informatik einarbeiten, offene Fragen erkennen und gestützt auf einschlägige aktuelle Fachliteratur Lösungen entwickeln ▪ Zeitmanagement beherrschen (Strukturierung, Planung, Umsetzung, Korrekturen) ▪ Ergebnisse nach Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens strukturiert zusammenfassen, präsentieren und diskutieren 				
Lehrinhalte:				
Inhalte gemäß Absprachen mit dem Betreuer, festgehalten im Exposé der Bacheloranmeldung				
Unterrichtssprache:	Deutsch (auf Antrag Englisch)			
Teilnahmevoraussetzungen:	144 Leistungspunkte nach ECTS, darunter Leistungsnachweis Modul 6.1			
Vorbereitung/Literatur:				
Weitere Informationen:	AULIS-Gruppe, öffentliche Bachelorkolloquien			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Bachelorthesis	Alle am SG beteiligten Lehrenden	4	Einzel- oder Gruppenarbeit	Schriftliche Bachelorthesis und Kolloquium (Dauer gemäß PO)

Wahlpflichtangebote

Die Wahlpflichtfächer sind als Wahlpflichtfach 1 und 2 im vierten Semester und als Wahlpflichtfach 3 und 4 im sechsten Semester anwählbar. Die Angaben zu ECTS, Arbeitsbelastung, Anteilen von Präsenz- und Selbststudium finden sich in den Modulbeschreibungen des vierten resp. des sechsten Semesters.

Die folgenden Modulbeschreibungen der konkreten Wahlpflichtangebote enthalten die kompetenzorientierte inhaltliche Beschreibung der Angebote.

4.10 / 6.8 WPF Aktuelle Kapitel der Informatik (AKI)				
Modulverantwortliche_r:	Studiengangsleitung			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Das Wahlpflichtmodul AKI ist ein „Platzhalter“, um schnell (unabhängig vom langen Rhythmus der Akkreditierungen) auf Neuentwicklungen in der Informatik mit einem passenden hochaktuellen Lehrangebot reagieren zu können.</p> <p>Lernergebnisse:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten in einem aktuellen Gebiet der Informatik einzusetzen.</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ schwerpunktabhängig innerhalb des behandelten aktuellen Themengebietes der Informatik Wissen ergänzen und die Verbindung zu vorhandenen Kenntnissen aus Standardmodulen herstellen ▪ neue Kenntnisse theoretisch fundieren und praktisch umsetzen, geeignet einsetzen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Probleme und Herausforderungen in einer hochaktuellen Aufgabenstellung erkennen und angemessene Lösungen erarbeiten <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten ▪ eigene Stärken erkennen und situationsgerecht einsetzen <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen <p>Lehrinhalte:</p> <p>Die im Rahmen des Moduls zu behandelnden Themen ergeben sich überwiegend aus aktuellen Problemstellungen im Rahmen der fortlaufenden technologischen Entwicklung innerhalb der Informatik. Die Veranstaltung dient der Vertiefung der theoretischen Kenntnisse und Fähigkeiten der Studierenden zu diesem aktuellen Thema, die anschließend zur praktischen Problemlösung eingesetzt werden.</p>				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Aktuelle Kapitel der Informatik	Alle an den Informatikstudiengängen beteiligten Lehrenden	2	Seminar	Projektarbeit
Aktuelle Kapitel der Informatik	Alle an den Informatikstudiengängen beteiligten Lehrenden	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Alle an den Informatikstudiengängen beteiligten Lehrenden	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.13 / 6.11 WPF Data Mining

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Uta Bohnebeck		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden lernen wesentliche Problemklassen des Data Mining und deren algorithmische Umsetzung kennen und können diese anhand von Beispieldatensätzen praktisch anwenden.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende algorithmische Prinzipien verschiedener Data Mining-Verfahren zu beschreiben bzw. algorithmisch umzusetzen und anhand von kleinen Beispieldatensätzen praktisch anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formale mathematische Modelle und Basisalgorithmen zu erklären und auf Beispieldaten rechnerisch anzuwenden <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ passende Data-Mining-Verfahren für verschiedene Analysefragestellungen auszuwählen ▪ mittels konkreter Data-Mining-Werkzeuge (z.B. RapidMiner, R) auf Beispieldatensätze praktisch anzuwenden und dabei verschiedene Algorithmen bzw. Methoden inklusive verschiedener Parametereinstellungen miteinander zu vergleichen ▪ die erzeugten Muster zu interpretieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ausgewähltes Verfahren der Gruppe zu präsentieren als auch zu diskutieren, d.h. die theoretischen Grundlagen zusammenfassend darzustellen, einen geeigneten Beispieldatensatz zu recherchieren und dessen Analyse mittels eines geeigneten Werkzeugs (z.B. RapidMiner) zu demonstrieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 			
<p>Lehrinhalte:</p> <p>This lecture gives an introduction to data mining, main problem classes as well as methods and algorithms in order to solve these problems. The course addresses the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basic aspects of data and the KDD-process ▪ Basic concepts with respect to data and analysis: <ul style="list-style-type: none"> – KDD process – Problem classes – Data types – Data preprocessing ▪ Numerical prediction ▪ Classification: decision tree, rule-based approaches ▪ Clustering: hierarchical and partial clustering ▪ Association analysis ▪ Pattern discovery in sequence data: sequence alignment, suffix tree, suffix array 			
Unterrichtssprache:	Englisch nach Bedarf		
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Programmierung und Datenbanken werden empfohlen		
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei (2019): <i>Data Mining. Concepts and Techniques</i>, Morgan Kaufmann; 3rd edition • M.R. Berthold, C. Borgelt, F. Höppner, F. Klawonn (2010): <i>Guide to Intelligent Data Analysis: How to Intelligently Make Sense of Real Data</i>, Springer <p>Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</p>		

Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Data Mining	Prof. Dr. Uta Bohnebeck	2	Seminar	Portfolio: Klausur (90) + individuelle Präsentation
Data Mining L	Prof. Dr. Uta Bohnebeck	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Uta Bohnebeck	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.8 / 6.6 WPF Red Hat Linux System Administration 1 (RHLSA I)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Evren Eren		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Keine.		
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe, Konzepte und Funktionsweisen des Linux-Betriebssystems sowie der Systemadministration kennenlernen und anwenden können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Prinzipien, Konzepte und Funktionsweise des Linux-Betriebssystems zu beschreiben und zur Lösung von Administrationsaufgaben zielgerichtet anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzipien der Client-Server-Kommunikation in Linux-Systemen erfassen ▪ Allgemeine Linux-Standards Funktionen und Aufgaben zuordnen ▪ Linux-Befehle aufgabenspezifisch selektieren ▪ Sicherung von Dateien mit Hilfe geeigneter Konzepte und Befehle durchführen ▪ Verwaltung von Benutzern und Gruppen implementieren und testen ▪ Verwaltung von physischem Speicher implementieren und testen ▪ Monitoring und Management von Prozessen durchführen und interpretieren ▪ Virtualisierte Systeme analysieren und darstellen ▪ Netzwerkverbindungen und Firewall-Zugang konzipieren ▪ Systemprotokolldateien und Journals bewerten ▪ Zugriffsmechanismen auf Linux-Dateisysteme konzipieren, implementieren und testen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösungen für die sowie Probleme in der exakten Beschreibung von Aufgaben generalisieren, Lösungen für generalisierte Probleme sowie ihre Grenzen methodisch formulieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 			
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die Kommandozeile ▪ Verwaltung von physischem Speicher ▪ Installation und Konfiguration von Softwarekomponenten und Services ▪ Aufbau von Netzwerkverbindungen und Firewall-Zugang ▪ Monitoring und Management von Prozessen ▪ Verwaltung und Sicherung von Dateien ▪ Verwaltung von Benutzern und Gruppen ▪ Zugriff auf Linux-Dateisysteme ▪ Installation und Anwendung virtualisierter Systeme ▪ Einsicht in Systemprotokolldateien und Journals 			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine, jedoch sind Kenntnisse aus Rechnernetze (RN 1 und RN 2) hilfreich.		
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Online-Unterlagen der Red Hat Academy (RH 124) Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.		
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Red Hat Linux System Administration 1	Karen Herfert Tatiana Bondarenko Prof. Dr. E. Eren	3	Seminar	Portfolio: Mehrere Einzelleistungen der Laborübungen
Red Hat Linux System Administration 1	Karen Herfert Tatiana Bondarenko Prof. Dr. E. Eren	1	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Karen Herfert Tatiana Bondarenko Prof. Dr. E. Eren	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.15 / 6.13 WPF Red Hat Linux System Administration 2 (RHLSA II)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Evren Eren		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.
Lernergebnisse:			
<p>Die Studierenden sollen weitergehende Konzepte und Funktionsweisen des Linux-Betriebssystems sowie zentrale Aufgaben der Systemadministration kennenlernen und anwenden können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, weitergehende Prinzipien, Konzepte und Funktionsweise des Linux-Betriebssystems zu beschreiben und zur Lösung zentraler Administrationsaufgaben zielgerichtet anzuwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden auf eine optionale Zertifizierung bei Red Hat vorbereitet, falls sie das Zertifikat "Red Hat Certified System Administrator" erwerben möchten.</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterführende Linux-Standards Funktionen und Aufgaben zuordnen ▪ Zentrale Aufgaben der Enterprise Linux Systemadministration verstehen ▪ Weitergehende Prinzipien und Funktionsweise von Dateisystemen, logische Volumes und Partitionierung erfassen ▪ Sicherheitsmechanismen auf Basis von SELinux und Firewallfunktionen konzipieren, implementieren und testen ▪ Fehlerbehebung durchführen und interpretieren ▪ Konfiguration, Installation, Upgrade und Wartung von Linux-Systemen mithilfe gängiger Standards und Verfahren durchführen ▪ Bereitstellung operativer Unterstützung konzipieren ▪ Skripts für Aufgabenautomatisierung und Systemadministration konzipieren und anwenden ▪ Zugriff auf Sicherheitsdateien, Dateisysteme und Netzwerke implementieren und testen ▪ Geeignete Verfahren der Fehlerbehebung selektieren ▪ Mechanismen zur Überwachung von Systemleistung und -verfügbarkeit anwenden ▪ Steuerung von Boot-Prozess und Systemdiensten <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösungen für die sowie Probleme in der exakten Beschreibung von Aufgaben generalisieren, Lösungen für generalisierte Probleme sowie ihre Grenzen methodisch formulieren <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 			
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation von Red Hat Enterprise Linux mithilfe skalierbarer Methoden ▪ Verwaltung von Dateisystemen und logischen Volumes ▪ Zugriff auf Sicherheitsdateien, Dateisysteme und Netzwerke ▪ Ausführung von Shell Scripts und Automatisierungstechniken ▪ Verwaltung zeitgesteuert ausgeführter Aufgaben ▪ Management von SELinux ▪ Steuerung der Firewallfunktionen ▪ Fehlerbehebung ▪ Verwaltung von Storage-Geräten, logischen Datenträgern und Dateisystemen ▪ Management von Sicherheit und Systemzugriff ▪ Steuerung von Boot-Prozess und Systemdiensten 			

Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine, jedoch sind Kenntnisse aus Rechnernetze (RN 1, RN 2 sowie RHLSA I) hilfreich. RHLSA I findet sich im WPF-Angebot der Technischen Informatik, offen für alle.			
Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Online-Unterlagen der Red Hat Academy (RH 134) Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Red Hat Linux System Administration 2	Karen Herfert Tatiana Bondarenko Prof. Dr. E. Eren	3	Seminar	Portfolio: Mehrere Einzelleistungen der Laborübungen
Red Hat Linux System Administration 2	Karen Herfert Tatiana Bondarenko Prof. Dr. E. Eren	1	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Karen Herfert Tatiana Bondarenko Prof. Dr. E. Eren	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.9 / 6.7 WPF Informationssicherheit (ISI)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Evren Eren		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe, Konzepte und Funktionsweisen der Informationssicherheit kennenlernen und anwenden können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Prinzipien, Konzepte und Architekturen im Bereich der IT-Sicherheit (Daten-, Netz- und Internetsicherheit) zu beschreiben und zur Lösung von Aufgabenstellungen zielgerichtet anzuwenden; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzipien der Client-Server-Sicherheit erfassen ▪ Standards und Normen zur Absicherung von Daten und Systemen zuordnen ▪ Zusammenspiel sowie die Klassifikation verschiedener komplementärer Technologien und Standards zur Verschlüsselung, Authentisierung, Autorisierung und Datenaustausch verdeutlichen ▪ exemplarisch ausgesuchte Sicherheitsverfahren, -anwendungen und -Infrastrukturen anhand von Beispielen in Unternehmen selektieren und beurteilen ▪ anhand von praktischen Szenarien sowie Übungen anerkannte Technologien und Verfahren für Client-Server- sowie Ende-zu-Ende-Sicherheit bewerten ▪ Installation, den Betrieb und die Gestaltung von Sicherheitsmechanismen in exemplarischen Umgebungen konzipieren, implementieren und testen ▪ Sicherheitsanalysen mit Analyse-Tools durchführen und interpretieren ▪ Sicherungsaufgaben mit Hilfe geeigneter Verfahren (Zugangsteuerung, Firewalling, Intrusion Detection) konzipieren ▪ verbal formulierte Problemstellungen in entsprechende Sicherheitskonzepte und mit Tools mitsamt Konfiguration implementieren und testen ▪ herstellerneutral Sicherheitstopologien evaluieren ▪ Elementare Sicherheitsprobleme in drahtgebundenen und teilweise drahtlosen Netzwerken und Topologien analysieren und darstellen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgaben in theoretischen Übungen bearbeiten ▪ Aufgaben in praktischen Übungen analysieren und umsetzen (Angriffsszenarien und Absicherung) <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ in der Gruppe diskutieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ selbstständig grundlegendes theoretisches Wissen erarbeiten anhand der Aufgaben vertiefen 			
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen asymmetrischer und symmetrischer Kryptographieverfahren und ihre Anwendungen ▪ Public Key Infrastruktur (PKI) ▪ Hash-Verfahren ▪ Elektronische Signatur und elektronisches Zertifikat ▪ Virtuelle Private Netze (VPN) ▪ Netzzugangs- und Authentisierungsprotokolle sowie -Verfahren (802.1X, EAP, RADIUS, Kerberos) ▪ Angriffsvarianten und -techniken ▪ Transport Layer Security (SSL) ▪ Firewalling und Intrusion Detection ▪ IEEE 802.11 (WLAN)-Sicherheit 			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine, jedoch sind Kenntnisse aus Rechnernetze (RN 1 und RN 2) hilfreich.		

Vorbereitung/Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Claudia Eckert: <i>IT-Sicherheit: Konzepte, Verfahren, Protokolle</i>; 9. Auflage, R. Oldenbourg Verlag, 2014 • Jörg Schwenk, <i>Sicherheit und Kryptographie im Internet</i>, Springer-Vieweg Verlag; 4. Aufl. 2014 Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Informationssicherheit	Prof. Dr. E. Eren	3	Seminar	Klausur, 90 Minuten
Informationssicherheit	Prof. Dr. E. Eren	1	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. E. Eren	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.11 / 6.9 WPF Mixed Reality				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden erlernen die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Mixed Reality. Sie kennen unterschiedliche Einsatzszenarien, Technologien und Implementierungen zu Mixed Reality und können diese praktisch verwenden.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, Augmented und Virtual Reality Anwendungen selbstständig zu entwickeln (Auswahl der Technologie, Entwurf, praktische Umsetzung, Test, Dokumentation).</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterschiedliche Technologien zu Mixed Reality kennenlernen und erproben ▪ Geometrie im zwei- und dreidimensionalen Raum erfassen ▪ Entwicklungsumgebungen für Mixed-Reality vergleichen und problemorientiert auswählen ▪ Verfahren zur Objekterkennung adaptieren und testen ▪ Mixed Reality Anwendungen zu konkreten Problemstellungen konzipieren, entwickeln und testen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatzszenarien erkennen und Technologien problemabhängig auswählen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösungsvorschläge in der Gruppe vorstellen und diskutieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Milgrams Realitäts-Virtualitäts- Kontinuum ▪ Geometrie im zwei und drei-dimensionalen Raum ▪ Verfahren zur Objekterkennung und Positionierung ▪ Entwicklungsumgebungen zur Erstellung Mixed-Reality Anwendungen 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mixed Reality	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	3	Seminar	Projektarbeit
Mixed Reality L	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	1	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.12 / 6.10 WPF Programmierparadigmen

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Studierende lernen in diesem Modul die Paradigmen bekannter Programmiersprachen kennen. Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage Programme in Programmiersprachen unterschiedlicher Paradigmen zu entwickeln; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmierparadigmen charakterisieren und gegenüberstellen ▪ Vor und Nachteile unterschiedlicher Typisierungen und Auswertungsstrategien beurteilen ▪ Vorteile einzelner Programmierparadigmen an Beispielen verdeutlichen, typische Einsatzgebiete kennen ▪ Programmierkonzepte zur Lösung von Anwendungsproblemen in einzelnen Sprachen auswählen, anwenden und anpassen <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angemessenheit der Programmierparadigmen für wechselnde Anwendungssituationen beurteilen ▪ Bestgeeignete Lösungen entwerfen und entwickeln, Aufgaben eigenständig erarbeiten <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösungsalternativen in der Gruppe diskutieren, vergleichen und begründet auswählen <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmbibliotheken eigenständig nutzen und anwenden ▪ Überblick über die verschiedenen Programmierparadigmen zur Entwicklung bestgeeigneter Lösungswege einsetzen können 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht gängiger Programmierparadigmen ▪ Funktionales, Imperatives, Objektorientiertes Programmierparadigma ▪ Dynamische, starke und schwache Typisierung ▪ Interpretierte und kompilierte Programmiersprachen ▪ Charakteristische Einsatzgebiete, Vor- und Nachteile 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Programmierung 1 und 2 sind hilfreich.			
Vorbereitung/Literatur:	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Programmierparadigmen	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	3	Seminar	Klausur (120 min)
Programmierparadigmen L	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	1	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr.-Ing. Lars Prädel	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.14 / 6.12 WPF Sichere Software-Entwicklung

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Philipp Last			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
<p>Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden erwerben grundsätzliche Kenntnisse über die Vorgehensweisen, die bereits bei der Entwicklung von Software deren Sicherheit im Sinne von Security mitberücksichtigt. Sie sind mit der architekturellen Risikoanalyse ebenso vertraut wie mit den Vorgehensweisen zur Vermeidung typischer Programmierfehler, die zu Sicherheitslücken führen. Die Studierenden wissen, wie sich Aspekte der Informationssicherheit in den Entwicklungsprozess von Software integrieren lassen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, risikobewusst Software zu entwickeln, Fehler schon im Design zu vermeiden und vorhandene Software auf Sicherheitslücken zu überprüfen; im Einzelnen:</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Werkzeuge für die Sicherheitsanalyse kennen und geeignet einsetzen ▪ Sicherheitsanalyse von existierenden Softwaresystemen durchführen ▪ Software unter Berücksichtigung von Sicherheitsanforderungen konzipieren und realisieren <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ in unterschiedlichen Einsatzszenarios mögliche Sicherheitsgefährdungen erkennen ▪ angemessene Vorsorge- und Analysemaßnahmen durchführen ▪ anforderungsgerechte Verbesserungen entwerfen und praktisch umsetzen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten ▪ die Auswahl von Techniken für Analyse und Entwicklung für ausgewählte Anwendungsfälle begründen <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes praktisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 				
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse von SW auf Sicherheitslücken (typische Sicherheitslücken, architekturelle Sicherheitsanalyse) ▪ Statische Code-Analyse, praxisübliche Werkzeuge ▪ Dynamische Sicherheitsanalyse ▪ Softwaredesign unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten ▪ Wartung von Software 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Programmierung 1 und 2 und SWT sind vorteilhaft.			
Vorbereitung/Literatur:				
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Sichere Software	Prof. Dr. Philipp Last	2	Seminar	Projekt
Sichere Software L	Prof. Dr. Philipp Last	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Philipp Last	(1)	Angeleitetes Selbststudium	

4.7 / 6.5 WPF XML-Technologien				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.Philipp Last			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			Keine.	
Lernergebnisse:				
Die Studierenden erwerben grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur systematischen Strukturierung von Daten mit Hilfe tag-basierter Auszeichnungssprachen sowie zur Interpretation und Verarbeitung tag-basierter Dokumente.				
Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die Modellierung und Verarbeitung strukturierter Daten zu konzipieren und zu realisieren ; im Einzelnen:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatzgebiete von XML und XML-Technologie beschreiben ▪ Datenmodellierung mit Hilfe von XML zu demonstrieren ▪ Auswertung XML-basierter Dokumente auszuführen 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ XML-basierte Sprachen zur Beschreibung einfacher Anwendungsfälle entwerfen ▪ Techniken zur Verarbeitung XML-basierter Dokumente demonstrieren ▪ Auswahl von Techniken zur Verarbeitung XML-basierter Dokumente für ausgewählte Anwendungsfälle begründen 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ die Arbeit in einer Gruppe aktiv mitgestalten 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ sich selbstständig grundlegendes praktisches Wissen zu erarbeiten und damit verbundene Fertigkeiten zu entwickeln ▪ eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert zu verfolgen 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Techniken zur Definition tag-basierter Sprachen (DTD, XSD) ▪ Erstellung und Validation tag-basierter Dokumente ▪ Techniken zur Interpretation und Verarbeitung tag-basierter Dokumente (DOM, XSLT, XQuery, APIs, ...) ▪ Erstellung und Nutzung von Web-Services 				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Kenntnisse aus Programmierung 1 und 2 sind vorteilhaft			
Vorbereitung/Literatur:	Vonhoegen, H.: <i>Einstieg in XML</i> .- Galileo Computing: 2018 Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Vorlesungs- und Arbeitsmaterialien werden über AULIS bereitgestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
XML-Technologien	Prof. Dr. Philipp Last	2	Seminar	Projektarbeit
XML-Technologien L	Prof. Dr. Philipp Last	2	Labor / Seminar	
Modulbezogene Übung	Prof. Dr. Philipp Last	(1)	Angeleitetes Selbststudium	