

Dekanat

# Modulhandbuch für

## Informatik B. Sc.

### Informatik im Praxisverbund B. Sc.

(PO2018)

Änderungen vorbehalten, 19.09.2018



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>5</b>
1.1	How to read this book, special language arrangements	5
1.2	Leseanleitung und sprachliche Spezialangebote	5
1.3	Hinweise zu Formularfeldern und Modulprüfungen	5
1.4	Hinweise zu Vertiefungsrichtung (Studienrichtung), Fach- und Kompetenzmodul	5
1.5	Hinweise zu Wahlpflichtfächern	6
1.6	Weitere Informationen in PO und Leitfaden	6
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele/Intendierte Lernergebnisse</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Modulbeschreibungen</b>	<b>9</b>
3.1	Basismodule	9
3.1.1	Diskrete Strukturen	9
3.1.2	Technische Grundlagen der Informatik	11
3.1.3	Grundlagen des Programmierens	12
3.1.4	Einführung und Kompetenzen für die Informatik	13
3.1.5	Rhetorik und wissenschaftliches Arbeiten	14
3.1.6	Mathematik für die Informatik	15
3.1.7	Rechnerstrukturen	16
3.1.8	Programmieren	17
3.1.9	Algorithmen und Datenstrukturen	18
3.1.10	Business English / Fremdsprache auf erhöhtem Niveau	19
3.1.11	Computermathematik	20
3.1.12	Betriebssysteme und Rechnernetze	21
3.1.13	Software Engineering	22
3.1.14	Datenbanken	23
3.1.15	Theoretische Informatik	24
3.1.16	Programmieren in C	25
3.2	Fachmodule	26
3.2.1	Sensor-/Aktor-Systeme	26
3.2.2	System On Chip	28
3.2.3	Signale und Systeme	29
3.2.4	Systembeschreibungssprachen	30
3.2.5	Modellierung UML und BPMN	31
3.2.6	Weitere Programmiersprache	33
3.2.7	Modellierung UML und BPMN	34
3.2.8	Statistik	36

3.2.9	Web-Programmierung	37
3.2.10	Grundlagen der Gestaltung	38
3.3	Kompetenzmodule	39
3.3.1	Embedded Systems Architectures	39
3.3.2	Embedded Toolchain	40
3.3.3	Embedded Systems Modelling Lab	41
3.3.4	Echtzeitsysteme	42
3.3.5	Vernetzte Systeme	44
3.3.6	Einführung in Robotik	45
3.3.7	Modellbasierte Codegenerierung	46
3.3.8	Echtzeitsysteme	47
3.3.9	Vernetzte Systeme	49
3.3.10	Safety and Requirements	50
3.3.11	Software Engineering Projekt	51
3.3.12	Mensch-Computer-Interaktion	52
3.3.13	Fortgeschrittene Themen des Software Engineerings	54
3.3.14	Qualitätssicherung und Testen	55
3.3.15	Sicherheit u. Betrieb von Softwaresystemen	56
3.3.16	Datenanalyse	57
3.3.17	Ausgewählte Themen des Information Engineering	58
3.3.18	Betriebliche Informations- und Planungssysteme	60
3.3.19	Data Warehousing	62
3.3.20	Wissensmanagement	63
3.3.21	Software Engineering Projekt	64
3.3.22	Mensch-Computer-Interaktion	65
3.3.23	Mediendesign	67
3.3.24	Audio-/Video-Design	69
3.3.25	Mixed Reality	70
3.4	Qualifikationsmodul	71
3.4.1	Teamprojekt	71
3.4.2	Seminar	72
3.4.3	Wahlpflichtfächer aus Katalog	73
3.5	Studienabschlussphase	74
3.5.1	Praxisprojekt	74
3.5.2	Bachelorarbeit mit Kolloquium	75
3.6	Besonderheiten für das Studium im Praxisverbund	76
3.6.1	Teamprojekt	76
3.6.2	BBS-Kompakt (Wirtschaft und Soziales)	77

3.6.3	BBS-Kompakt (Fachwissen)	79
<b>4</b>	<b>Modulübersichten – Informatik B. Sc.</b>	<b>80</b>
4.1	Informatik B. Sc. – Grundprinzip	80
4.2	Bachelor Informatik Vertiefung Computer Engineering	81
4.3	Bachelor Informatik Vertiefung Information Engineering	82
4.4	Bachelor Informatik Vertiefung Software Engineering	83
4.5	Bachelor Informatik Vertiefung Systems Engineering	84
4.6	Bachelor Informatik Vertiefung Medieninformatik	85
<b>5</b>	<b>Modulübersichten – Informatik im Praxisverbund B. Sc.</b>	<b>86</b>
5.1	Informatik im Praxisverbund B. Sc. – Grundprinzip	86
5.2	Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Software Engineering	87
5.3	Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Information Engineering	88
5.4	Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Systems Engineering	89
5.5	Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Medieninformatik	90
5.6	Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Computer Engineering	91
<b>6</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>92</b>
<b>7</b>	<b>Dokumenthistorie</b>	<b>93</b>

**Suchen (bzw. Finden) innerhalb eines PDFs / einer Word-Datei mit <Strg> <F>**

Bildnachweis für die Bilder auf dem Deckblatt (von links nach rechts):

© Detlef Justen, 2010  
© Marcus Stelke, 2011  
© Klaus Dammann, 2010  
© Eva Bojorges, 2011  
© 20969053 u. 20969299

# 1 Allgemeine Hinweise

## 1.1 How to read this book, special language arrangements

This handbook specifies for one major – Computer Science (B. Sc.) – the content of each learning module. In addition, prerequisites for participation in a class and test forms are described. In the following chapters classes are sorted by modules, semester and major.

Each module is generally available in German. Deviations will be announced separately. On request, most lecturers give additional material in English and can arrange exams in English. Please contact your lecturer for information and special arrangements.

## 1.2 Leseanleitung und sprachliche Spezialangebote

Dieses Modulhandbuch beschreibt für den Studiengang Informatik (B. Sc.), welche Inhalte in den Lehrveranstaltungen vermittelt werden und welche Lernziele erreicht werden sollen. Weiterhin sind die Vorbedingungen zur Belegung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsform benannt. Die Lehrveranstaltungen sind in den einzelnen Kapiteln nach den Modulen, semesterweise und nach Studiengang sortiert.

Jedes Modul wird in der Regel auf Deutsch angeboten. Abweichungen werden gesondert bekanntgegeben. Bei Bedarf stellen DozentInnen zusätzliches Material auf Englisch zur Verfügung. Prüfungen auf Englisch sind grundsätzlich möglich. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihre DozentInnen.

## 1.3 Hinweise zu Formularfeldern und Modulprüfungen

ECTS = „European Credit Transfer and Accumulation System“. Das ECTS ermöglicht Studierenden die einfache Anerkennung von im In- und Ausland erbrachten Studienleistungen. Dabei werden jedem Modul eine bestimmte Anzahl an Leistungspunkten zugeordnet, die dann bei erfolgreichem Abschluss einer Veranstaltung angerechnet werden.

Die studentische Arbeitsbelastung wird als Mittelwert aufgeführt. Der erforderliche Auswand setzt sich aus der Kontaktzeit (= Veranstaltung) und dem Eigenanteil zusammen. Pro Lehrveranstaltung müssen ca. sechs Stunden für Anwesenheit sowie Vor- und Nachbereitung gerechnet werden.

Die DozentInnen geben die angewendete Prüfungsform und die Lehrformen zu Anfang jedes Semesters in der Lehrveranstaltung bekannt. Mündliche Prüfungen dauern 15-30 Minuten.

SWS = Semesterwochenstunden; 2 SWS entsprechen 90 Minuten.

## 1.4 Hinweise zu Vertiefungsrichtung (Studienrichtung), Fach- und Kompetenzmodul

Die Vertiefungsrichtung (= Studienrichtung) legt den Schwerpunkt im Bachelorstudiengang Informatik an der Ostfalia Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel fest:

- [CE] = Computer Engineering
- [IE] = Information Engineering
- [MI] = Medieninformatik
- [SE] = Software Engineering
- [SY] = Systems Engineering

Je nach Interesse können ab dem 2. Semester Vorlesungen in einer dieser Vertiefungen belegt werden. Insbesondere werden dadurch die Fächer bestimmt, die im 4. und 5. Semester belegt werden müssen. Bei der Zusammenstellung des individuellen Stundenplans der Studierenden müssen immer auch die aktuellen Hinweise beachtet werden, die auf den Internetseiten der Fakultät bekanntgegeben werden.

Alternativ kann das vierte Semester auch im Ausland absolviert werden. Nähere Informationen dazu werden im Internet bereitgestellt unter: [www.ostfalia.de/i/international](http://www.ostfalia.de/i/international).

## 1.5 Hinweise zu Wahlpflichtfächern

Wahlpflichtfächer gehören zum Modul [Qualifikationsmodul]. Neben einem individuellen Angebot an Wahlpflichtfächern können auch Pflichtfächer aus den einzelnen Vertiefungsrichtungen oder eines anderen Studienganges als Wahlpflichtfach anerkannt werden.

*Beispiel: Im Modul [Qualifikationsmodul] darf eine Studentin oder ein Student der Vertiefung „Software Engineering“ z.B. Fächer aus „Information Engineering“ belegen. Dazu zählt jedoch nicht „Modellierung UML und BPMN“, da dies bereits ein Pflichtfach ihrer Vertiefung ist und belegt werden muß. Dadurch soll eine Doppelanrechnung vermieden werden.*

Wahlpflichtfächer werden jedes Semester gesondert online auf den Seiten der Fakultät bekannt gegeben. Es kann nicht garantiert werden, dass ein bestimmtes Wahlpflichtfach regelmäßig angeboten wird. Dies hängt von der Nachfrage und auch den Lehrressourcen der Fakultät ab. Fragen zur Anerkennung werden in der Sprechstunde des Prüfungsausschusses beantwortet.

## 1.6 Weitere Informationen in PO und Leitfaden

Weitere Informationen zum Studiengängen Informatik (B. Sc.) stehen in der Prüfungsordnung sowie im Dokument „Leitfaden für die Informatik-Präsenzstudiengänge“.

- In der **Prüfungsordnung** (PO) ist das Studium grundlegend geregelt. Sie enthält insbesondere das Curriculum, die Prüfungsformen und die Wiederholungsmöglichkeiten. Bei Widersprüchen zwischen Modulhandbuch und Prüfungsordnung gilt die Prüfungsordnung.
- Im „**Leitfaden für die Informatik-Präsenzstudiengänge**“ werden für alle Präsenz-Studiengänge der Fakultät Informatik die grundlegenden organisatorischen Abläufe beschrieben.

## 2 Qualifikationsziele/Intendierte Lernergebnisse

Der Studiengang „Informatik (B.Sc.)“ ist berufsqualifizierend. Er befähigt zum eigenständigen, lebenslangen Lernen und zur praxisnahen Arbeit im Team in lokalen und globalen Projekten. Tätigkeitsfelder von Absolventinnen und Absolventen sind in einem breiten Themenbereich zu finden, sowohl branchenspezifisch als auch branchenneutral:

- Große und mittelständische Unternehmen mit Anteilen an der Entwicklung von Software
- IT-Dienstleister
- Zulieferer
- Telekommunikation
- Multimedia-Industrie

Die Absolventinnen und Absolventen können, je nach Wahl der Vertiefung gewichtet, mit den folgenden Aufgaben betreut werden:

- Erhebung von Anforderungen
- Entwurf, Programmierung, Test, Integration
- Betrieb und Pflege von Anwendungssystemen
- Vertrieb von Produkten
- Entwicklung von Steuer- und Überwachungssystemen
- Auswertung und Analyse von Daten

Die Absolventinnen und Absolventen berücksichtigen ethische und ökonomische Rahmenbedingungen und Auswirkungen ihrer Arbeit.

Das Studium bietet eine fundierte Basis der wichtigsten Grundlagenkompetenzen in:

- Programmieren von Software
- Mathematik als Modellierungssprache
- Funktionsweise von Hardware
- Kommunikation mit Menschen
- Eigene Lernorganisation
- Fremdsprache

Die Auffächerung des Studiums in Information Engineering, Software Engineering, Medieninformatik, Systems Engineering oder wahlweise Computer Engineering ermöglicht die Erweiterung und Vertiefung von Fachwissen in mindestens einer Vertiefungsrichtung der jeweiligen Unterdisziplin nach dem aktuellen Stand der Technik.

Die daraus resultierenden Kompetenzen umfassen insbesondere die theoretischen Kenntnisse und praktischen Befähigungen zum Arbeiten nach dem Stand der Technik in den jeweiligen Aufgaben, sowohl eigenständig als auch verzahnt mit ausgewählten fachlichen Projekten:

- Einarbeitung in fremde IT-Systeme und Umgang mit Dokumentationsmaterial (online, offline, ggfs. Englisch)
- Reflexion und Organisation, strukturiertes Arbeiten
- Zeit- und Aufgabenplanung mit begrenzten Ressourcen
- Eigenständige Literaturrecherche und Selbststudium anhand aufgezeigter Quellen
- Innovation, Konzeption, Modellierung
- Umsetzung und Erprobung HW-/SW-Systeme
- Einzel-, Kleingruppen- und Teamarbeit
- Verfassen von Berichten, wissenschaftliches Schreiben

- Wissenschaftliche und ethische Prinzipien
- Entrepreneurship<sup>1</sup>

Mit dem Zusatz „im Praxisverbund“ werden zudem vertiefende praktische Kenntnisse eines konkreten Unternehmens und seines Umfeldes ausgewiesen.

---

<sup>1</sup> <http://www.entrepreneurship-center.de/>



### 3 Modulbeschreibungen

#### 3.1 Basismodule

##### 3.1.1 Diskrete Strukturen

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Diskrete Strukturen				
Modul alte PO (2013):	Diskrete Strukturen				
Lehrveranstaltung:	Diskrete Strukturen				
LV alte PO (2013):	Diskrete Strukturen				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. P. Riegler
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
PF	Interactive Engagement in einer Mischung aus Vorlesung, Selbstarbeitsphasen, Übungen und Labor	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p><b>Verstehen:</b> Grundlegende mathematische Strukturen (z.B. Relationen, Graphen, Gruppe, Körper) und ihre Bedeutung in der Informatik beschreiben und erörtern sowie Beispiele aus der Mathematik und Informatik darstellen. Anwendungen der Booleschen Algebra in der Informatik erkennen. Syntax und Semantik der Aussagenlogik und der Prädikatenlogik erster Stufe erläutern. Ergebnisse der elementaren Zahlentheorie in ihrer Anwendung in der Informatik beschreiben.</p> <p><b>Anwenden:</b> Mengen, Relationen, Funktionen und deren Operationen in unterschiedlichen Kontexten nutzen. Kombinatorische Methoden zur Lösung von Abzählproblemen einsetzen. Modulare Arithmetik zur Lösung diskreter Gleichungen einsetzen. Modellieren und Lösen von praxisorientierten Problemen. Einfache Anwendungsfälle in Modelle der Aussagen- und Prädikatenlogik übertragen und mit Mitteln der Logik untersuchen. Selbständig in der Lage sein, abstrakte Begriffe zu erarbeiten und sich grundlegende Techniken oder Verfahren anzueignen.</p> <p><b>Analyse:</b> In einfachen Kontexten formale Fragestellungen analysieren und Beweistechniken zu ihrer Überprüfung anwenden.</p> <p><b>Synthese:</b> Umsetzung einfacher Berechnungen auf dem Rechner.</p> <p><b>Evaluation:</b> In einfachen Anwendungsfällen Verfahren der diskreten Mathematik einsetzen und ihre Ergebnisse bewerten.</p>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logik</li> <li>• Mengen</li> <li>• Relationen und Funktionen</li> </ul>

- Kombinatorik
- Algebraische Strukturen
- Zahlentheorie und Modulare Arithmetik
- Grundlagen der Graphentheorie

Literatur

Teschl, G.; Teschl, S.: Mathematik für Informatiker  
Fenton, W.; Dubinsky, E.: Introduction to Discrete Mathematics with ISETL

Versionsnummer: 6    Eintrag erstellt am: 2017-11-11 16:40:33

### 3.1.2 Technische Grundlagen der Informatik

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Technische Grundlagen der Informatik				
Modul alte PO (2013):	Technik der Informatik				
Lehrveranstaltung:	Technische Grundlagen der Informatik				
LV alte PO (2013):	Technische Grundlagen der Informatik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1	2	Pflicht	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik	G. Kircher Prof. J. Kreyszig TI Prof. NN
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h	Vorlesung und Laborübungen (2 SWS), Labor (2 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wichtigsten Methoden zur formalen Beschreibung digitaler Schaltungen, z. B. Boolesche Algebra und Registertransfersprachen</li> <li>• beherrschen grundlegende Verfahren zum Entwurf digitaler Schaltungen auf Gatter- und Registertransfer-Ebene</li> <li>• kennen die grundlegenden Technologien zur Realisierung einfacher digitaler Schaltungen</li> <li>• entwerfen, implementieren und testen einfache digitale Schaltungen unter Nutzung von CAD-Werkzeugen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Abstraktion</li> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• Schaltnetze; Optimierung</li> <li>• Elementare Komponenten zur Realisierung von Schaltnetzen</li> <li>• Schaltwerke/Automaten</li> <li>• Realisierung von Logikfunktionen (FPGA)</li> <li>• Validierung mittels Logiksimulation</li> <li>• Zeitliches Verhalten realer Schaltungen</li> <li>• Hardwarebeschreibungssprachen (VHDL)</li> <li>• Logiksynthese</li> <li>• Anwendung von Automaten</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Becker, B.; Drechsler, R.; Molitor, P. Technische Informatik-Eine Einführung. Pearson,2005</li> <li>• Mano, M.M.; C. R. Kime, C.R. Logic and Computer Design Fundamentals. Pearson, 2004</li> </ul>

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-11 15:42:20

### 3.1.3 Grundlagen des Programmierens

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Grundlagen des Programmierens				
Modul alte PO (2013):	Programmiergrundlagen				
Lehrveranstaltung:	Grundlagen des Programmierens				
LV alte PO (2013):	Grundlagen des Programmierens				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1	2	Pflicht	10.0	300h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. M. Huhn, I. Schiering, J. Weimar, F. Höppner
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA(30%)+K3h(70%)	Vorlesung (4SWS) und Labor (4SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Grundlegende Konzepte von Programmiersprachen wie Syntax, Namensbindung, Typsysteme, Speicherstrukturen, Funktionsaufrufe und Parameterübergabe in konkreten erkennen und erklären. Für algorithmische und datenstrukturorientierte Aufgabenstellungen Programme in Java entwickeln und vorstellen. Fähigkeit, Vorgaben wie Code-Konventionen, organisatorische und technische Randbedingungen zu verstehen und einzuhalten.</p> <p>nicht-kognitive Kompetenzen: Termintreue in wöchentlichen Laborabgaben, Diskussionsbereitschaft über das Verständnis der Aufgaben, Zusammenarbeit in 2er Gruppen</p>
Lehrinhalte
<p>Elementare Datentypen                      Imperative Programmierung (Zuweisung, bedingte Anweisungen, Schleifen)                      Funktionen (statische Methoden, Parameter, Rückgabewerte, Rekursion)                      Arrays                      Speicherorganisation, Sichtbarkeit, Lebenszeit von Variablen                      Einstieg Objektorientierung (Klasse, Konstruktor, Methode, Attribute in Java)</p>
Literatur
<p>Mössenböck, H.-P.: Sprechen Sie Java? dpunkt.verlag.                      C. Ulllenboom. Java ist auch eine Insel. Galileo Computing.                      M. Inden. Der Weg zum Java Profi. dpunkt Verlag.</p>

Versionsnummer: 2 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:14:23

### 3.1.4 Einführung und Kompetenzen für die Informatik

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Einführung und Kompetenzen für die Informatik				
Modul alte PO (2013):	Grundlagen der Informatik, Kompetenzen für die Informatik				
Lehrveranstaltung:	Einführung und Kompetenzen für die Informatik				
LV alte PO (2013):	Einführung in die Informatik, Kompetenzen für die Informatik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1	2	Pflicht	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik	Prof. N. Jensen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
H	Labor	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln allgemeine, grundlegende Kompetenzen zum Wissenserwerb</li> <li>studieren effektiv und effizient</li> <li>können die Informatik geschichtlich und wissenschaftlich grob einordnen</li> <li>kennen Grundbegriffe um einfache Texte und Aufgaben in der Informatik zu verstehen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgabenlisten und Zeitmanagement</li> <li>Kommunikation und Arbeitsteilung im Team und wirksames Arbeiten in Lerngruppen</li> <li>Modelle der Funktionsweise des Gehirns</li> <li>Grundformen der Logik und der Modellierung</li> <li>Richtiges Lesen von Aufgaben</li> <li>Historie und Grundbegriffe der Informatik, von der Sprache zur Mathematik</li> <li>Allgemeine Lern- und Lösungsstrategien in der Informatik</li> <li>Motivation und Eigenverantwortlichkeit im Studium</li> <li>Schreiben von Spezifikationen und Berichten in der Informatik</li> </ul>
Literatur
<p>Rost, F. „Lern- und Arbeitstechniken für das Studium“ 4th Ed. VS Verlag f. Sozialwissenschaften, 2004.                  Nelson, G. <a href="http://inform7.com/">http://inform7.com/</a>, abgerufen am 31.7.2017.</p>

Versionsnummer: 2 Eintrag erstellt am: 2017-11-24 08:38:37

### 3.1.5 Rhetorik und wissenschaftliches Arbeiten

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Rhetorik und wissenschaftliches Arbeiten				
Modul alte PO (2013):	Fächerübergreifende Kompetenzen				
Lehrveranstaltung:	Rhetorik und wissenschaftliches Arbeiten				
LV alte PO (2013):	WPF überfachliche Kompetenzen (Rhetorik und wissenschaftliches Arbeiten)				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1	2	Pflicht	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Studiendekan
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
H	Seminar	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Studierende wenden Lern- und Arbeitstechniken bewusst erfolgreich im Studium an und vertiefen ihre Kompetenzen für die Informatik
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Didaktik</li> <li>• Dokumentenablage</li> <li>• Lernstile</li> <li>• Lern- und Arbeitsstörungen erkennen und beheben</li> <li>• Planung des eigenen Studiums</li> <li>• Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens an einer Hochschule</li> <li>• Laborberichte schreiben können</li> <li>• Referate geben</li> </ul>
Literatur
Rost, F. „Lern- und Arbeitstechniken für das Studium“ 4th Ed. VS Verlag f. Sozialwissenschaften, 2004. Und Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung

Versionsnummer: 2 Eintrag erstellt am: 2017-09-23 10:44:03

### 3.1.6 Mathematik für die Informatik

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Mathematik für die Informatik				
Modul alte PO (2013):	Mathematik				
Lehrveranstaltung:	Mathematik für die Informatik				
LV alte PO (2013):	Mathematik für die Informatik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	2	Pflicht	5.0	150h (ca. 30% Kontakt-, 70% Eigenstudium)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. P. Riegler
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
PF	Interactive Engagement in einer Mischung aus Vorlesung, Selbstarbeitsphasen, Übungen und Labor	

#### Kompetenzziele (nach Bloom)

**Anwenden:** Sicher mit linearen Abbildungen von Vektorräumen in unterschiedlichen Kontexten umgehen und mit ihrer Matrizendarstellung rechnen. Lineare Gleichungssysteme lösen und interpretieren. Selbständig in der Lage sein, abstrakte Begriffe zu erarbeiten und sich grundlegende Techniken oder Verfahren anzueignen.

**Analyse:** Aussagen über Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme treffen. Analysieren, ob ein Sachverhalt mit Konzepten der linearen Algebra beschrieben werden kann.

**Synthese:** Objekte der linearen Algebra nach Spezifikationen erzeugen. Feingranulare Ziele werden zu Beginn der Veranstaltungsreihe und den jeweiligen Veranstaltungsabschnitten vorgestellt.

#### Lehrinhalte

Inhaltlich umfasst die Veranstaltung Kernthemen der Linearen Algebra, insbesondere:

1. Vektorräume und deren Struktur
2. Vektoren und lineare Abbildungen als Grundelemente der linearen Algebra; multiple Repräsentationen und algebraische Beschreibung dieser Elemente, insbesondere von linearen Abbildungen durch Matrizen
3. Wichtige lineare Abbildungen (u.a. Skalarprodukte, geometrische Operationen)
4. Kernkonzepte der linearen Algebra (u.a. lineare (Un-)Abhängigkeit, Linearkombination)
4. Wichtige Eigenschaften linearer Abbildungen (u.a. Rang, Kern)
5. Lineare Gleichungssysteme: Algorithmen zur Lösung, Kriterien für Lösbarkeit

Hinzu kommen Verknüpfungen mit einer Auswahl aus Anwendungsgebieten (z.B. Bildver- und -bearbeitung, Programmierung, Datenkompression).

#### Literatur

Teschl, G.; Teschl, S.: Mathematik für Informatiker  
 Anton, Rorres: Elementary Linear Algebra (Application Version)

Versionsnummer: 6 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 11:59:00

### 3.1.7 Rechnerstrukturen

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Rechnerstrukturen				
Modul alte PO (2013):	Rechnerstrukturen				
Lehrveranstaltung:	Rechnerstrukturen				
LV alte PO (2013):	Rechnerstrukturen				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon 40% Kontakt, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, WPF	G. Kircher
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h	Vorlesung und Übungen (2SWS), Labor (2SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<b>Studierende</b> - analysieren und bewerten Rechnerstrukturen hinsichtlich gegebener Anforderungen für den Einsatz in verschiedenen Anwendungsbereichen - verstehen die Aufgaben und das Zusammenwirken der Systemkomponenten
Lehrinhalte
- Entwicklungsgeschichte, Optimierungskriterien - Aufbau eines Rechnersystems, Beispielarchitektur, Befehlssatz - Speicheraufbau und -adressierung, Segmentierung - Ein-/Ausgabe-Schnittstellen, typische Systemkomponenten - Werkzeuge: Assembler/Compiler, Objektcode, Linker, Lader - Programmierbeispiele in Assembler und 'C' - Erweiterungen zur Effizienzsteigerung: Cache, Memorymanagement, RISC/CISC, SIMD, Pipeline
Literatur
- Hennessy, John L.; Patterson, David A. Computer Architecture: A Quantitative Approach. Morgan Kaufmann. ISBN 0123704901. - Rohde, J.; Roming, M. Assembler: Grundlagen der Programmierung; MITP; ISBN 3-8266-1469-0. - Clements, A.; Computer Organization and Architecture; Nelson Eng.; ISBN 978-1111987046

Versionsnummer: 10 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:19:20



### 3.1.8 Programmieren

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Programmieren				
Modul alte PO (2013):	Strukturen in der Informatik				
Lehrveranstaltung:	Programmieren				
LV alte PO (2013):	Programmieren				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	2	Pflicht	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
Modul Grundlagen des Programmierens, Modul Einf. und Kompetenzen f.d. Informatik	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. N. Jensen, F. Höppner, J. Weimar, M. Huhn
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung, Labor	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Studierende • realisieren umfangreiche OO- Software für den Einsatz auf der Clientseite
Lehrinhalte
Beziehungen zwischen Klassen (Assoziationen zwischen Klassen, die Vererbung, Komposition und Aggregation) • Exceptions in Java (Kontext der Exception-Behandlung, checked und unchecked Exceptions, Exception-Behandlung) • Collections in Java (die Grenzen der Arrays, was sind Collections, OO-Entwurfsprinzipien, die Collection Interfaces, Type-Parameter, die Collection Klassen, Fallstudie, Kriterien für die Auswahl einer Collection) • Stream-orientierte I/O in Java (Was ist ein Stream, die Standard Eingabe/Ausgabe, Zugriff auf Standard-Streams, File Stream, zeichenorientierte I/O-Streams, Fallstudie, die Objekt-Streams, der Socket-Stream, Realisierung eines Sockets in Java, die Funktionsweise einer Socket-Kommunikation) • Graphische Benutzeroberflächen und Threads • Test Driven Development • Fallstudie (z.B. ein einfacher Dateiserver)
Literatur
C. Ullenboom. Java ist auch eine Insel: Programmieren lernen mit dem Standardwerk für Java-Entwickler, aktuell zu Java 8. Ausgabe 2016. 12th ed. Rheinwerk Computing. 2016.

Versionsnummer: 2 Eintrag erstellt am: 2017-09-23 10:42:29

### 3.1.9 Algorithmen und Datenstrukturen

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Algorithmen und Datenstrukturen				
Modul alte PO (2013):	Algorithmen und Datenstrukturen				
Lehrveranstaltung:	Algorithmen und Datenstrukturen				
LV alte PO (2013):	Algorithmen und Datenstrukturen				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
Grundlagen des Programmierens	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. J. Weimar
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/H/K1,5h	Seminaristische Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Begriffe der Algorithmik und verstehen sowie verwenden verschiedene Beschreibungsformen von Algorithmen (verbal, Pseudo-Code, graphisch, Implementierung)</li> <li>kennen Standardalgorithmen für typische Problemstellungen aus den Bereichen Suchen und Sortieren und Graphenalgorithmen</li> <li>verwenden und entwerfen mit verschiedenen Ansätzen Algorithmen</li> <li>schätzen und beurteilen die Komplexität von Algorithmen</li> <li>kennen, implementieren und nutzen die Datenstrukturen Liste, Array, Stapel, Baum, Graph, Hash-Tabelle</li> </ul>
Lehrinhalte
<p>Algorithmusbegriff (Algorithmus, Determinismus, Endlichkeit usw.)</p> <p>Ansätze zum Algorithmenentwurf</p> <p>Komplexität</p> <p>Suchen und Sortieren</p> <p>Dynamische Datenstrukturen: Liste, Baum, Hashtabelle</p> <p>Graphen und Netzwerke, Algorithmen für Spannbäume, Dijkstra, A*</p>
Literatur
<p>Lang, Hans Werner: Algorithmen in Java.</p> <p>Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe: Algorithmen und Datenstrukturen - Eine Einführung mit Java. dpunkt Verlag.</p>

Versionsnummer: 3 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:20:14

### 3.1.10 Business English / Fremdsprache auf erhöhtem Niveau

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Business English / Fremdsprache auf erhöhtem Niveau				
Modul alte PO (2013):	Fremdsprache auf erhöhtem Niveau				
Lehrveranstaltung:	Business English / Fremdsprache auf erhöhtem Niveau				
LV alte PO (2013):	Fremdsprache auf erhöhtem Niveau				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Studiendekan
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
M	Vorlesungen und Übungen (4 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegendes Fachvokabular zur Beschreibung von wirtschaftlichen Zusammenhängen</li> <li>• aus einem relevanten Fachtext (z.B. einem Zeitungsartikel oder einer Anzeige) die gewünschten Informationen herausfiltern</li> <li>• erste kürzere fachrelevante Texte (z.B. ein kurzes Memo, einen kurzen Bericht) formulieren</li> <li>• nach Vorgabe Geschäftskorrespondenz (Brief, Fax, E-Mail) zu ausgewählten Geschäftsvorgängen wie Anfrage oder Angebot korrekt formulieren</li> <li>• unter Verwendung von gängigen Idiomen geschäftsbezogene Telefongespräche in der Fremdsprache führen.</li> <li>• wichtigste Redemittel zur Beschreibung von Graphen, Diagrammen und Tabellen</li> </ul>
Lehrinhalte
<p>Die Fremdsprache wird nach Angebot ausgewählt, z. B. Englisch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen grundlegende Situationen aus der Geschäftswelt kennen, z.B.: Vorstellen einer Firma, Verhandlungen, Marketing, Konferenzen, Logistik, Import/Export, Zahlungsbedingungen, Geschäftsreisen, Beschwerden und Werbung/Vertrieb</li> <li>• Die Studierenden lernen, mit angebotenen Hilfsmitteln wie Grammatiken, Internet-Seiten, zwei- und einsprachigen Wörterbüchern und Fachwortschatz sprachliche Aufgaben zunehmend eigenständig zu bewältigen.</li> </ul>
Literatur
Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:19:36

### 3.1.11 Computermathematik

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Computermathematik				
Modul alte PO (2013):	Computermathematik				
Lehrveranstaltung:	Computermathematik				
LV alte PO (2013):	Computermathematik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	2	Pflicht	5.0	150h (ca. 40% Kontakt-, 60% Eigenstudium)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	Bachelor Informatik	Prof. P. Riegler
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Interactive Engagement in einer Mischung aus Vorlesung, Selbstarbeitsphasen, Übungen und Labor	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p><b>Verstehen:</b> Grundlegende Konzepte der Analysis (z.B. Konvergenz, Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit) an Beispielen beschreiben und erörtern.</p> <p><b>Anwenden:</b> Methoden der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen sicher benutzen. Die Grenzen bzw. die Voraussetzungen der Methoden erklären oder verifizieren. Reihendarstellungen von Funktionen zu ihrer Approximation verwenden. In einfachen Anwendungsproblemen Fragestellungen der Analysis identifizieren und diese lösen. Selbständig in der Lage sein, abstrakte Begriffe zu erarbeiten und sich grundlegende Techniken oder Verfahren anzueignen.</p> <p><b>Analyse:</b> Analysieren, ob ein Sachverhalt mit Konzepten der Analysis beschrieben werden kann.</p> <p><b>Synthese:</b> Umsetzung einfacher Berechnungsverfahren auf dem Rechner.</p>
Lehrinhalte
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funktionen, multiple Repräsentationen von Funktionen, wichtige Funktionenklassen und deren Eigenschaften (u.a. Stetigkeit, Symmetrie), wichtige Funktionen (u.a. Polynome, Exponentialfunktionen, trigonometrische Funktionen und deren Umkehrfunktionen)</li> <li>2. Folgen und Reihen, Konvergenz, Grenzwert</li> <li>3. Differentiation, Integration, deren Eigenschaften und damit verknüpfte Rechenverfahren, konzeptionelle Bedeutung von Differentiation (Änderungsrate) und Integration (kumulative Änderung) für Anwendungen in Naturwissenschaft und Technik</li> <li>4. Thematisch übergreifend: Computerunterstützte Berechnungsverfahren</li> </ol> <p>Hinzu kommen Verknüpfungen mit einer Auswahl aus Anwendungsgebieten (z.B. Numerik, Programmierung).</p>
Literatur
<p>Tilo Arens et al., Mathematik Ed Dubinsky et al., Calculus, Concepts &amp; Computers</p>

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:52:22

### 3.1.12 Betriebssysteme und Rechnernetze

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Betriebssysteme und Rechnernetze				
Modul alte PO (2013):	Betriebssysteme & Rechnernetze				
Lehrveranstaltung:	Betriebssysteme und Rechnernetze				
LV alte PO (2013):	Betriebssysteme & Rechnernetze				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	2	Pflicht	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. Sh. Gharaei
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung, Übungen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen, wissen und verstehen Rechnernetze und Betriebssysteme</li> <li>• beurteilen Netzdienste, -protokolle und Betriebssysteme</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebssystem-Architekturen</li> <li>• Prozesse und Threads</li> <li>• Scheduling-Strategien</li> <li>• Synchronisation und Kommunikation</li> <li>• Speicherverwaltung</li> <li>• Struktur, Architektur und Schichtenaufbau</li> <li>• Dienste und Protokolle des ISO/OSI Referenzmodells</li> <li>• Sichere Protokollarchitekturen</li> <li>• Netzmanagement</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanenbaum, A.S. Computernetzwerke, Pearson Studium, 2009.</li> <li>• Mandl, P. Grundkurs Betriebssysteme, Vieweg + Teubner Verlag, 2010.</li> <li>• Tanenbaum, A.S. Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2009.</li> </ul>

Versionsnummer: 2 Eintrag erstellt am: 2017-09-23 10:44:47

### 3.1.13 Software Engineering

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	Basiswissen Informatik				
Lehrveranstaltung:	Software Engineering				
LV alte PO (2013):	Softwaretechnik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	2	Pflicht	5.0	150h (ca. 40% Kontakt-, 60% Eigenstudium)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
Programmierung	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. B. Müller, Prof. M. Huhn
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Seminaristische Vorlesung	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich in einen Problembereich einarbeiten</li> <li>- können zentrale Begriffe im Kontext von Software-Projekten darstellen</li> <li>- können unterschiedliche Vorgehens- und Prozessmodelle und deren Einsatzbereiche erläutern</li> <li>- können typische Tätigkeiten verschiedener Projektphasen beschreiben</li> <li>- können Ausschnitte aus der Realwelt mit Hilfe geeigneter Methoden modellieren</li> <li>- beherrschen Standardsituationen im Bereich der Modellierung (Architektur, Entwurfsmuster)</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe im Kontext von Software-Projekten</li> <li>- Vorgehens- und Prozessmodelle in der Software-Entwicklung, insbesondere agiles Management</li> <li>- Projektplanung und -Controlling</li> <li>- Risikomanagement</li> <li>- Qualitätssicherung</li> <li>- Moderne Werkzeuge zur Unterstützung verschiedener Entwicklungstätigkeiten</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ian Sommerville. Software Engineering, Pearson Education, 2012.</li> <li>- Jochen Ludewig und Horst Lichter. Software Engineering - Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. dpunkt Verlag, 2010.</li> <li>- Skripte der Dozenten</li> </ul>

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-23 10:57:43

### 3.1.14 Datenbanken

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Datenbanken				
Modul alte PO (2013):	Datenbanken				
Lehrveranstaltung:	Datenbanken				
LV alte PO (2013):	Datenbanken				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Prof. K. Gutenschwager
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung und Übungen (3+1 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen, wissen und verstehen Datenbankkonzepte</li> <li>• entwerfen und implementieren Datenbanken</li> <li>• beurteilen Datenmodelle und Datenbanksysteme</li> <li>• entwickeln einfache datenbankbasierte Applikationen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Aufgaben eines Datenbankverwaltungssystems</li> <li>• Datenbankentwurf (ER-Modellierung / Normalisierung)</li> <li>• Grundlagen Relationaler Datenbanken</li> <li>• Structured Query Language (SQL)</li> <li>• Sichten, Rechteverwaltung, Integrität</li> <li>• Transaktionsverwaltung</li> <li>• Anwendungen mit Datenbanken</li> <li>• Im Studienmodul sind jeweils Anwendungsfälle integriert</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elmasri, R.; Navathe, S.B.: Grundlagen von Datenbanksystemen, Addison-Wesley, 2005.</li> <li>• Saake, G.; Sattler, K.-U.; Heuer, A.: Datenbanken – Konzepte und Sprachen, mitp Verlag, 2013.</li> </ul>

Versionsnummer: 3 Eintrag erstellt am: 2017-09-23 11:01:35

### 3.1.15 Theoretische Informatik

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Theoretische Informatik				
Modul alte PO (2013):	Fachmodul IE, SE				
Lehrveranstaltung:	Theoretische Informatik				
LV alte PO (2013):	Theoretische Informatik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	2	Pflicht	5.0	150h (ca. 40% Kontakt-, 60% Eigenstudium)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
Diskrete Strukturen Grundlagen Programmieren	Bachelor Informatik	Prof. P. Riegler Prof. F. Seutter
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h/M	Seminaristische Vorlesung und Übungen (3 + 1 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p><b>Verstehen:</b> Grundkonzepte der Beschreibung von formalen Sprachen in deklarativer Form oder mittels Grammatiken erläutern. Einordnung der Sprachen in die Chomsky- Hierarchie und der zugehörigen Automatenmodelle erläutern. Determinismus und Nichtdeterminismus verstehen. Transformationen zwischen den einzelnen Beschreibungsformen nachvollziehen. Turingmaschinen und Berechenbarkeit erläutern. Die Berechenbarkeit von Funktionen und die Entscheidbarkeit von Sprachen durch Turingmaschinen erläutern und für einzelne Beispiele nachvollziehen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Grammatiken, reguläre Ausdrücke und Automaten für formale Sprachen definieren und mittels der Transformationen in äquivalente Modelle überführen. Äquivalenzen zwischen verschiedenen Beschreibungsformen nachweisen. Nichtdeterminismus verwenden, um effektivere Automaten zu erhalten. Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit für einfache Beispiele beurteilen.</p> <p><b>Analysieren:</b> Formale Sprachen in die richtigen Stufen der Chomsky-Hierarchie einordnen. Modelle bewerten und ggf. optimieren.</p>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alphabete, Wörter, formale Sprachen</li> <li>- Endliche Automaten und Nichtdeterminismus</li> <li>- Reguläre Ausdrücke und Sprachen</li> <li>- Kontextfreie Grammatiken und Sprachen</li> <li>- Turingmaschinen und Berechenbarkeit</li> <li>- Entscheidbarkeit</li> </ul>
Literatur
<p>Sipser, Michael. Introduction to the Theory of Computation. Cengage Learning 2013, ISBN-13: 978-1-133-18781-3</p>

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-15 12:28:57



### 3.1.16 Programmieren in C

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Programmieren in C				
Modul alte PO (2013):	Qualifikationsmodul 2-3				
Lehrveranstaltung:	Programmieren in C				
LV alte PO (2013):	WPF Qualifikation (Programmierparadigmen in C++)				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon 40% Kontaktstudium, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, WPF	Prof. D. Justen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung mit Ausgabe von Übungsaufgaben, welche die Studierenden auf eigenen Rechner zu bearbeiten haben	

#### Kompetenzziele (nach Bloom)

Die Studierenden sollen zunächst als ergänzende Programmiersprache die Sprache 'C' und ansatzweise 'C++' kennenlernen. Viele Programmiersprachen sind auf Basis der Sprache C entwickelt worden und mit entsprechenden Wrappern werden Betriebssystemeigenschaften universell abgebildet. Diese Zusammenhänge gilt es im zweiten Schritt zu verstehen und ggf. Konsequenzen für die Nutzung auf einer Hochsprache ableiten zu können. Neben diesen Sachverhalt sollen auch andere Abhängigkeiten, wie z.B. Performance und Referenzen dargestellt werden, so dass bei zukünftiger Nutzung in Hochsprachen ein bewussterer Umgang hiermit stattfindet.

#### Lehrinhalte

Einführung in die Programmiersprache C (basierend auf den zugrundeliegenden JAVA- Kenntnissen)  
 Do's and Don'ts der Programmiersprache C  
 Realisierung von Objektorientierung ohne ++  
 Grundlagen C++  
 EXE-Programme und Shared Object Files  
 Performanceabhängigkeiten  
 Pointer vs. Referenzen  
 Blockierende vs. Nicht blockierende Aufrufe und deren Umgang  
 Signale  
 Makeprozess

#### Literatur

### 3.2 Fachmodule

#### 3.2.1 Sensor-/Aktor-Systeme

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Computer Engineering				
Modul alte PO (2013):	Fachmodul CE				
Lehrveranstaltung:	Sensor-/Aktor-Systeme				
LV alte PO (2013):	Sensor-/Aktor-Systeme				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	1	Pflicht	5.0	150h, davon 40% Kontaktstudium, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	CE, WPF	Prof. D. Justen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
M/K1,5h	Vorlesung und Übungen mit Laboraufgaben (3+1 SWS)	

#### Kompetenzziele (nach Bloom)

**Fachkompetenz:** Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, elektronische Schaltpläne rund um Mikroprozessorsysteme lesen zu können und die analogen/digitalen Sensor- und Aktorsignalverarbeitung analysieren zu können. Im praktischen Anwendungsfall sollen die Studierenden die erwarteten Signal mit Messgeräten messen und interpretieren können.

**Methodenkompetenz:** In der Vorlesung können nur teilbereiche von Sensoren/Aktoren dargestellt werden. Die Studierende sollen in die Lage versetzt werden, die vermittelten Themenbereiche auch auf andere Sensoren/Aktoren und auch auf anderen Systeme anwenden zu können

**Sozialkompetenz:** In Tutoriums und in Laboraufgaben sind die Studierenden in Gruppen gefordert, ihr Wissen sich gegenseitig erklären zu können.

**Selbstkompetenz:**

#### Lehrinhalte

Kenngrößen von Signalen  
 Gleichstrom (Kirchhoffsche Regeln, Ohmsches Gesetz, Parallel- / Reihenschaltung, Spannungsteiler)  
 Aufbau, Arbeitsweise und Einsatz von Messgeräten (Multimeter, Oszilloskop)  
 Kondensator (Kapazität, Lade- / Entladefunktion)  
 Kondensatoren in Sensor- / Aktorsystemen  
 Spule (Induktivität, Lade- / Entladefunktion)  
 Spulen in Sensor- / Aktorsystemen  
 Sensoren, Arbeitsweise / Signalverarbeitung  
 Aktoren, Arbeitsweise / Ansteuerung

Literatur
Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung

Versionsnummer: 4    Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:16:57

### 3.2.2 System On Chip

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Computer Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul CE				
Lehrveranstaltung:	System On Chip				
LV alte PO (2013):	System On Chip				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	1	Pflicht in CE	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, WPF	Prof. J. Kreyssig
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Seminaristische Vorlesung und kleine Laborübungen (3+1 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• programmieren in einer Hardwarebeschreibungssprache</li> <li>• kennen den Unterschied zwischen Verhaltensbeschreibung und Register-Transfer-Ebene</li> <li>• entwerfen aufgabenspezifische Systeme</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbare Logik; ASIC Familien;</li> <li>• Designregeln; Testmethoden; Beschreibungsebenen</li> <li>• Hardwarebeschreibungssprachen (z.B. VHDL); Silicon-Compiler;</li> <li>• Schnittstellen zum Halbleiterhersteller; Wirtschaftlichkeit des ASIC-Einsatzes;</li> <li>• Systemintegration; Modulbibliotheken.</li> <li>• Praxisteil: Entwurf und Simulation von einfachen Systemen mit Hardwarebeschreibungssprachen</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ashenden. The Student's/Designer's Guide to VHDL.</li> <li>• Kesel, Frank; Bartholomä, Ruben. Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDL.</li> </ul>

Versionsnummer: 3 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 12:03:25

### 3.2.3 Signale und Systeme

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Systems Engineering				
Modul alte PO (2013):	Fachmodul SY				
Lehrveranstaltung:	Signale und Systeme				
LV alte PO (2013):	Signale und Systeme				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	1	Pflicht in SY	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	SY, WPF	Prof. R. Gerndt
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h	Vorlesung, Seminar, Labor	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Wissen über das Gebiet des Systementwurfs und der Regelungstechnik am Beispiel der Robotik, Verstehen von Zusammenhängen, insbesondere Voraussagen des Verhaltens von Systemen, Anwendung des Wissens auf neue Problemstellungen und teilweise Evaluation der Ergebnisse bezüglich Korrektheit und Qualität.
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in in die Robotik als Beispiel für mechatronische Systeme</li> <li>- Verstehen von (Sensor-) Signalen</li> <li>- Regelungstechnik für mechatronische (Roboter-) Systeme</li> <li>- Modellierung und Simulation von mechatronischen (Roboter-) Systemen mit Octave/Matlab/Scilab</li> <li>- Experimente zu AGV und UGV</li> </ul>
Literatur
Diverse

Versionsnummer: 3 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 12:16:43

### 3.2.4 Systembeschreibungssprachen

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Systems Engineering				
Modul alte PO (2013):	Fachmodul SY				
Lehrveranstaltung:	Systembeschreibungssprachen				
LV alte PO (2013):	UML für System Engineering				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	1	Pflicht in SY	5.0	150h, davon 40% Kontakt-, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SY, WPF	Prof. G. Bikker
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Vorlesung (4 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkompetenz Systemmodelle und Modellierungssprachen</li> <li>• Handlungskompetenz für die Systemanalyse und die Systemmodellierung</li> <li>• Systemisches Denken</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systembegriff und Systemmodelle</li> <li>• Methoden und Diagramme zur Struktur-, Architektur- und Verhaltens-Beschreibung</li> <li>• Vernetzte Systeme</li> <li>• C und C++ Programmierung, Unterschiede in den Programmierkonzepten</li> <li>• Modellierung mechatronischer Systeme</li> <li>• Anwendung von Softwarepaketen für die Systemanalyse und -modellierung</li> <li>• Systemmodellierungssprachen (z.B. UML, SysML)</li> <li>• Ereignisdiskrete Systeme</li> <li>• Vorgehensmodelle (MDA, MDD, ...), Erweiterungen</li> <li>• Modellbasierte Codegenerierung</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rupp, C.; Queins, S.; Zengler, B. UML 2 glasklar, Praxiswissen für die UML- Modellierung.</li> <li>• Weikiens, T. Systems Engineering mit SysML/UML: Modellierung, Analyse, Design.</li> </ul>

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:57:41

### 3.2.5 Modellierung UML und BPMN

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	Fachmodul IE, SE				
Lehrveranstaltung:	Modellierung UML und BPMN				
LV alte PO (2013):	UML für Softwaretechnik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	2	Pflicht in SE, IE	5.0	150h, 50 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	SE, IE, WPF	Prof. Sh. Gharaei
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EAK1,5h/M	Vorlesung und Projektarbeit, 4 SWS; Im Rahmen eines Projektes soll eine Software modelliert werden. Die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden genutzt, um dies mit unterschiedlichen Teilkomponenten zu realisieren, die von verschiedenen Arbeitsgruppen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Verstehen und Anwenden von UML & BPMN-Notation zum Entwurf und der Modellierung von umfangreicher OO-Software Fähigkeit, UML bzw. BPMN systematisch vom ersten Business Use Case bis zum Deployment -Modell einzusetzen
Lehrinhalte
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick über die unterschiedlichen Ansätze zwecks Prozessmodellierung (UML basierte Ansätze, BPMN)</li> <li>2. Überblick über die UML-Diagramme und deren Zuordnung zu unterschiedlichen Stadien des Modellierungsverfahrens</li> <li>3. Die konzeptionelle Modellierung: Beschreibung der Funktionalität des Business aus Sicht eines externen Business Actors (Use Case &amp; Activity diagrams)</li> <li>4. Die logische Modellierung: Verfeinern &amp; technische Spezifikation des konzeptionellen Entwurfs</li> <li>5. Einführung in die BPMN</li> <li>6. Business Process Diagramme (Die Kern-Elemente, die erweiterten Elemente, Ablauf-Objekte)</li> <li>7. Die graphischen Objekte der BPD (Events, Activities, Gateways, Swimlanes, Artifacts)</li> </ol>

Literatur

Ausgewählte Kapitel aus diversen Büchern zu den jeweils vorgestellten Themen werden in der Vorlesung bekannt gegeben  
Die OMG Webseiten für UML ([www.UML.org](http://www.UML.org)) & BPMN ([www.bpmn.org](http://www.bpmn.org))

Versionsnummer: 13 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 12:09:21



### 3.2.6 Weitere Programmiersprache

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SE				
Lehrveranstaltung:	Weitere Programmiersprache				
LV alte PO (2013):	Weitere Programmiersprache				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	1	Pflicht in SE	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SE, WPF	Prof. M. Huhn, Prof. B. Müller
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Seminaristische Vorlesung mit Projektarbeitsanteilen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Neben der Objekt-Orientierung basierend auf einem imperativen Programmierkonzepten sollten Informatiker und insb SW-Ingenieure ein weiteres Programmierparadigma kennen und anwenden können. Konzepte funktionaler Programmiersprachen finden zunehmend Verbreitung auch in anderen Sprachen wie etwa Generizität in C++, Java und C#, Closures in Java oder Funktionen höherer Ordnung in C++ und C#.</p> <p>Studierende können Prinzipien und Konzepte der funktionalen Programmierung bezeichnen und den Konzepten der klassischen, imperativen Programmiersprachen gegenüberstellen</p> <p>Die Studierenden lernen die Konzepte funktionaler Sprachen kennen und in Beispiel aus der Algorithmik, Modell- und Programmtransformation anwenden.</p> <p>Die in der funktionalen Sprache Haskell vermittelten Kenntnisse fördern die Programmierung im funktionalen Stil auch in anderen Programmiersprachen.</p>
Lehrinhalte
<p>Einführung in die funktionale Programmierung mit Haskell          Ausdrücke, Listen, Funktionen, Pattern Matching, Rekursion          Funktionen höherer Ordnung, Datentypen          Typensystem, Polymorphie, Typinferenz, Module          Auswertungsstrategien: Lazyness und Strictness, unendliche Datenstrukturen          Monaden und Ein-/Ausgabe          Ausblick auf funktionale Konzepte in anderen Programmiersprachen, z.B. Java Streams</p>
Literatur
<p>G. Hutton: Programming in Haskell, Cambridge University Press, 2016          B. O'Sullivan, J. Goerzen, D. Stewart: Real World Haskell, O'Reilly, 2010</p>

Versionsnummer: 13 Eintrag erstellt am: 2017-11-15 16:08:52

### 3.2.7 Modellierung UML und BPMN

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Information Engineering				
Modul alte PO (2013):	Fachmodul IE, SE				
Lehrveranstaltung:	Modellierung UML und BPMN				
LV alte PO (2013):	UML für Softwaretechnik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	2	Pflicht in SE, IE	5.0	150h, 50 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	SE, IE, WPF	Prof. Sh. Gharaei
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EAK1,5h/M	Vorlesung und Projektarbeit, 4 SWS; Im Rahmen eines Projektes soll eine Software modelliert werden. Die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden genutzt, um dies mit unterschiedlichen Teilkomponenten zu realisieren, die von verschiedenen Arbeitsgruppen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Verstehen und Anwenden von UML & BPMN-Notation zum Entwurf und der Modellierung von umfangreicher OO-Software Fähigkeit, UML bzw. BPMN systematisch vom ersten Business Use Case bis zum Deployment -Modell einzusetzen
Lehrinhalte
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick über die unterschiedlichen Ansätze zwecks Prozessmodellierung (UML basierte Ansätze, BPMN)</li> <li>2. Überblick über die UML-Diagramme und deren Zuordnung zu unterschiedlichen Stadien des Modellierungsverfahrens</li> <li>3. Die konzeptionelle Modellierung: Beschreibung der Funktionalität des Business aus Sicht eines externen Business Actors (Use Case &amp; Activity diagrams)</li> <li>4. Die logische Modellierung: Verfeinern &amp; technische Spezifikation des konzeptionellen Entwurfs</li> <li>5. Einführung in die BPMN</li> <li>6. Business Process Diagramme (Die Kern-Elemente, die erweiterten Elemente, Ablauf-Objekte)</li> <li>7. Die graphischen Objekte der BPD (Events, Activities, Gateways, Swimlanes, Artifacts)</li> </ol>

Literatur

Ausgewählte Kapitel aus diversen Büchern zu den jeweils vorgestellten Themen werden in der Vorlesung bekannt gegeben  
Die OMG Webseiten für UML ([www.UML.org](http://www.UML.org)) & BPMN ([www.bpmn.org](http://www.bpmn.org))

Versionsnummer: 13 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 12:09:21

### 3.2.8 Statistik

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Information Engineering				
Modul alte PO (2013):	Wi-Inf: Mathematische Grundlagen				
Lehrveranstaltung:	Statistik				
LV alte PO (2013):	Statistik für Wirtschaftsinformatiker				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	1	Pflicht in IE	5.0	150h, davon ca 40% Kontaktstudium, ca 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	Bachelor Wirtschaftsinformatik und IE, sonst WPF	Prof. F. Klawonn
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h/EA(Bonus)	Vorlesung und Übung, Tutorium	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Daten explorativ analysieren und Visualisieren</li> <li>- kennen die grundlegenden Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</li> <li>- verstehen elementare Konzepte der schließenden Statistik und können sie auf einfache reale Probleme anwenden</li> <li>- können einfache statistische Auswertungen mit einer Standard-Statistik-Software durchführen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibende Statistik</li> <li>- Charakteristika und Visualisierung ein- und zweidimensionaler Häufigkeitsverteilungen</li> <li>- Zeitreihen</li> <li>- Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>- Ein- und zweidimensionale Zufallsvariable</li> <li>- Schließende Statistik</li> <li>- Einfache Punkt- und Intervallschätzungen</li> <li>- Grundlagen Hypothesentests (t-Test, Fisher-Test, Chi-Quadrat-Test)</li> </ul>
Literatur
<p>E. Cramer, U. Kamps: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik: Eine Einführung für Studierende der Informatik, der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften (4. Aufl.). Springer, Berlin (2017)</p> <p>G. Deweß, H. Hartwig: Wirtschaftsstatistik für Studienanfänger. Edition am Gutenbergplatz, Leipzig 2010</p> <p>K. Mosler, F. Schmidt: Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik (4. Aufl.). Springer, Berlin 2009</p>

Versionsnummer: 8 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 12:01:25

### 3.2.9 Web-Programmierung

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Medieninformatik				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul MI				
Lehrveranstaltung:	Web-Programmierung				
LV alte PO (2013):	Web-Programmierung				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	1	1	Pflicht in MI	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	MI, WPF	Prof. N. Jensen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA	Vorlesung und Labor	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• programmieren Internet-Anwendungen</li> <li>• verwenden Aufzeichnungs- und Skriptsprachen</li> <li>• beurteilen Web-Anwendungen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in HTML und CSS</li> <li>• Sprachen für client- und serverseitige Programmierung (z. B. ECMAScript, JSP, PHP, JSF)</li> <li>• XML und JSON</li> <li>• Grundlagen der Programmierung webbasierter Dienste, AJAX</li> <li>• Representational State Transfer (REST)</li> <li>• Content Management Systems (z. B. Typo3)</li> <li>• Aktuelle Standards des World Wide Web Consortiums (W3C)</li> <li>• Es sind jeweils Anwendungsfälle integriert</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balzert, H. Basiswissen Web-Programmierung. W3I, 2007.</li> <li>• Bergsten, H. JavaServer Pages 3rd Ed. O'Reilly Verlag, 2003.</li> <li>• Lubkowitz, M. Webseiten programmieren und gestalten 3rd Ed. Galileo Computing, 2007.</li> <li>• Müller, B. JavaServer Faces 2.0: Ein Arbeitsbuch für die Praxis 2nd Ed. Hanser, 2010.</li> <li>• <a href="https://www.w3schools.com">https://www.w3schools.com</a></li> </ul>

Versionsnummer: 1 Eintrag erstellt am: 2017-11-15 13:20:57

### 3.2.10 Grundlagen der Gestaltung

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Fachmodul Medieninformatik				
Modul alte PO (2013):	Fachmodul MI				
Lehrveranstaltung:	Grundlagen der Gestaltung				
LV alte PO (2013):	Kommunikation und Gestaltung				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	1	Pflicht in MI	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	MI, WPF	C. Rieger
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
H	Vorlesung, Labor, Projektarbeit (4 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkompetenz zum Gestaltungs- und Wahrnehmungsprozess</li> <li>• Handlungskompetenz in einfachen bis mittelschweren kreativen Gestaltungsaufgaben</li> <li>• Kommunikationskompetenz an der Schnittstelle zwischen Informatik und Gestaltung</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der visuellen Kommunikation</li> <li>• Einführung Entwurfslehre und Design</li> <li>• Gestaltungsgesetze, Gestaltungsregeln, Gestaltungskräfte</li> <li>• Farblehre</li> <li>• Schrift, Typographie</li> <li>• Grundlagen der Arbeit mit Gestaltungssoftware und 3-D-Programmen</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duschek, K. Stankowski, A. Visuelle Kommunikation: Ein Design-Handbuch.</li> <li>• Lewandowsky, P. Zeischegg, F. Visuelles Gestalten mit dem Computer.</li> <li>• Willberg, H.-P. Forssmann, F. Erste Hilfe in Typografie.</li> <li>• Sara H. Formstrahl Designobjekt, 20 Epochen, 20 Formen, 20 Beispiele.</li> <li>• Ambrose, G. Das Layout-Buch.</li> <li>• Knauer, R. Transformation: Grndl. U. Methodik d. Gestaltens.</li> <li>• Gerrit T. The making of design - vom Modell zum fertigen Produkt.</li> </ul>

Versionsnummer: 1 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:25:25

### 3.3 Kompetenzmodule

#### 3.3.1 Embedded Systems Architectures

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Computer Engineering				
Modul alte PO (2013):	?				
Lehrveranstaltung:	Embedded Systems Architectures				
LV alte PO (2013):	?				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in CE	5.0	150h, davon 40% Kontaktstudium, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, WPF	Prof. D. Justen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
M/K1,5h	Vorlesung mit Übungsaufgaben, wofür die Studierende entsprechende Hardware zur Verfügung gestellt bekommen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Embedded Systeme sind Systeme, in denen nur das notwendigste verbaut wird. Insofern ist bei der Programmierung von embedded Systemen diese Sachverhalt an diversen Stellen zu berücksichtigen. Die Studierenden sollen zunächst die Softwareanforderungen an embedded Systemen kennen lernen. Dies gilt es dann, in zweiten Schritt entsprechend zu Strukturieren, so dass alle Anforderungen auf Basis der gegebenen Infrastruktur darstellbar sind. Das Wesentliche Ziel dieser Vorlesung ist es, diese Strukturierung dann umzusetzen.</p>
Lehrinhalte
<p>Strukturierung von Software auf embedded Systemen (Zeitscheibensystem vs. ereignisorientierte Programmierung, Prioritätenverwaltung, Zykluszeiten, IRQ's ...)                      Echtzeit Betriebssysteme                      Properitäre Betriebssysteme                      Grundstruktur von zyklischen Architekturen                      Grundstruktur von ereignisorientierten Architekturen                      Nebenläufigkeit                      Steuern / Regeln                      Diagnose / Parametrisierung</p>
Literatur
<p>Weilkiens, Tim. Systems Engineering mit SysML/UML: Modellierung, Analyse, Design. dpunkt.</p>

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:54:56

### 3.3.2 Embedded Toolchain

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Computer Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul CE				
Lehrveranstaltung:	Embedded Toolchain				
LV alte PO (2013):	Embedded Toolchain				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in CE	5.0	150h, davon 40% Kontaktstudium, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, WPF	Prof. D. Justen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
M/K1,5h	Vorlesung mit Ausgabe von Übungsaufgaben, die auf bereitgestellter Hardware zu erarbeiten sind	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Embedded Systeme sind Systeme, in denen nur das notwendigste verbaut wird. Insofern ist bei der Programmierung von embedded Systemen diese Sachverhalt an diversen Stellen zu berücksichtigen. Die Studierenden sollen zunächst die wesentlichen Sachverhalten verstehen, die bei embedded Systemen zu berücksichtigen sind (wenig Speicher, Speicher mit unterschiedlicher Zugriffsgeschwindigkeit, ansprechen von Hardware, Randbedingungen beim Debuggen, ...). Aufbauend auf diesen Verständnis sollen Sie dann Lösungskonzepte erarbeiten und umsetzen.
Lehrinhalte
Vertiefung der Programmiersprache C Hardware- und Softwaremäßige Bearbeitung von Interrupts Ansprechen von Peripherie Arbeitsweise des Compilers (insb. Speicheraufteilung bss,data,text,rodata) Aufgaben und Abhängigkeiten der Toolchain (incl. Dateiformate) Arbeitsweise eines Debuggers
Literatur
<a href="http://www.gnu.org">www.gnu.org</a>

Versionsnummer: 4 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:54:44



### 3.3.3 Embedded Systems Modelling Lab

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Computer Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul CE				
Lehrveranstaltung:	Embedded Systems Modelling Lab				
LV alte PO (2013):	Embedded System Labor				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in CE	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, WPF	Prof. J. Kreyszig
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/R	Vorlesung 1SWS, Projektarbeit 3SWS	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden die in der zugrundeliegenden Lehrveranstaltungen System On Chip vermittelten Inhalte praktisch an</li> <li>modellieren und verifizieren Embedded Systems und System On Chip</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Konzepte zum Aufteilen eines Systems in Hard- und Software</li> <li>Verifikation von Systemen insbesondere in Bezug auf das Zeitverhalten</li> <li>Entwurf eines Systems on Chip und Programmierung der hier entworfenen Komponenten anhand eines realen Anwendungssystems bspw. in Form einer/eines             <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkuhr</li> <li>Positionsbestimmung (GPS)</li> <li>Aufzuges</li> <li>Roboterarmes</li> </ul> </li> <li>Inkl. Berücksichtigung aller üblichen Anforderungen (Diagnose, Parametrisierung, Fehlerspeicher, ...)</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigene Recherche entsprechend der Aufgabenstellung</li> </ul>

Versionsnummer: 4 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 11:02:10

### 3.3.4 Echtzeitsysteme

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Computer Engineering				
Modul alte PO (2013):	?				
Lehrveranstaltung:	Echtzeitsysteme				
LV alte PO (2013):	?				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in CE, SY	5.0	150h, davon 40 % Kontaktstudium 60 % Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, SY, WPF	Prof. U. Klages
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung / Laborversuche	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Kennen und Verstehen:                  übliche Strukturen der Prozessrechner Hardware und Software                  Dimensionierungsregeln für Prozessrechnersysteme</p> <p>Anwenden für Analyse:                  Erstellen von Anforderungen an Prozessrechnersysteme</p> <p>Anwenden für Synthese:                  Entwurf spezieller problemangepasster eingebetteter Systeme                  Dimensionierung von Softwaresystemen für Echtzeitanforderungen</p> <p>Bewerten:                  Vergleich von Implementierungsvarianten                  Abschätzung von Gesamtkostenansätzen                  Überprüfung von Systemtauglichkeiten</p>
Lehrinhalte
Technische Prozesse / Messen / Steuern / Regeln Reglerstrukturen / mathematische Beschreibung Diskretisierung Zustandswerte / Zeitverhalten Rekapitulation besonderer Eigenschaften von embedded Systemen Prozessperipherie Prozessorientiertes Datenmanagement Echtzeitanforderungen und Programminteraktion Taskmanagement / Scheduling Tasksynchronisation / Kommunikation Funktionale Sicherheit Manipulationssicherheit Leitsysteme / Feldbusse / SPS

Literatur
-----------

Strohrmann, Günther; Automatisierungstechnik Heidepriem, Jürgen; Prozessinformatik
---

Versionsnummer: 7    Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:53:14

### 3.3.5 Vernetzte Systeme

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Computer Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SY				
Lehrveranstaltung:	Vernetzte Systeme				
LV alte PO (2013):	Vernetzte Systeme				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in CE, SY	5.0	150h, davon 40% Kontakt-, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, SY, WPF	G. Kircher
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Seminaristische Vorlesung (4 SWS) mit praktischen Übungen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen aufgestellte Systemanforderungen</li> <li>• analysieren Systeme und teilen Systeme sachgerecht in Untersysteme auf</li> <li>• erkennen Kommunikationsbedarfe zwischen Systemkomponenten</li> <li>• entwickeln vernetzte Systeme</li> <li>• kennen zugrundeliegende Terminologie und Techniken</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemanalyse und Modellierung</li> <li>• Echtzeit und Adressierung</li> <li>• Kommunikationsverfahren und -techniken</li> <li>• Protokolle CANopen, Echtzeit Ethernet, Sonderverfahren</li> <li>• Kommunikationsobjekte (SDO / PDO / NMT)</li> <li>• Objektverzeichnis</li> </ul>
Literatur
- Zimmermann, W., Schmidgall R.; Bussysteme in der Fahrzeugtechnik; Springer Vieweg; ISBN 978-3-658-02418-5

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 11:59:50

### 3.3.6 Einführung in Robotik

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Systems Engineering				
Modul alte PO (2013):	?				
Lehrveranstaltung:	Einführung in Robotik				
LV alte PO (2013):	?				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in SY	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SY, WPF	Prof. R. Gerndt
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h	Vorlesung, Labor, seminar	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Wissen über das Gebiet der Robotik, Verstehen von Zusammenhängen, insbesondere Voraussagen des Verhaltens von Systemen, Anwendung des Wissens auf neue Problemstellungen und teilweise Evaluation der Ergebnisse bezüglich Korrektheit und Qualität.
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theoretische Grundlagen</li> <li>- Kinematik am Beispiel eines Knickarmroboters</li> <li>- Kinematikberechnung und -simulation nach Denavit Hartenberg mit Matlab</li> <li>- Kennenlernen des Roboter Betriebssystems ROS und der Programmiersprache Python für die Programmierung</li> <li>- Automatisierung durch Robotik am Beispiel von Fertigungsrobotern (Baxter / Youbot)</li> <li>- Soziale Robotik</li> <li>- Simulation</li> </ul>
Literatur
Diverse, Internet, z.B <a href="http://www.ros.de">www.ros.de</a> , <a href="http://www.gazebosim.de">www.gazebosim.de</a>

Versionsnummer: 6 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 12:16:27

### 3.3.7 Modellbasierte Codegenerierung

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Systems Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SY				
Lehrveranstaltung:	Modellbasierte Codegenerierung				
LV alte PO (2013):	Modellbasierte Codegenerierung				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in SY	5.0	150h, davon 40% Kontakt-, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SY, WPF	G. Kircher
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h/M/EA	Vorlesung (4 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<b>Studierende</b> - sind in der Lage, bekannte Ansätze zur modellbasierten Codegenerierung anzuwenden, anzupassen und zu beurteilen
Lehrinhalte
- Spezifikationstechniken für Analyse und Design: Strukturorientierte, operationale und deskriptive Techniken - Automatische Codegenerierung aus dem Design - Validierung und Verifikation von Softwaresystemen - Testen und Modelchecking
Literatur
Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:18:42

### 3.3.8 Echtzeitsysteme

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Systems Engineering				
Modul alte PO (2013):	?				
Lehrveranstaltung:	Echtzeitsysteme				
LV alte PO (2013):	?				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in CE, SY	5.0	150h, davon 40 % Kontaktstudium 60 % Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, SY, WPF	Prof. U. Klages
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung / Laborversuche	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p><b>Kennen und Verstehen:</b>                  übliche Strukturen der Prozessrechner Hardware und Software                  Dimensionierungsregeln für Prozessrechnersysteme</p> <p><b>Anwenden für Analyse:</b>                  Erstellen von Anforderungen an Prozessrechnersysteme</p> <p><b>Anwenden für Synthese:</b>                  Entwurf spezieller problemangepasster eingebetteter Systeme                  Dimensionierung von Softwaresystemen für Echtzeitanforderungen</p> <p><b>Bewerten:</b>                  Vergleich von Implementierungsvarianten                  Abschätzung von Gesamtkostenansätzen                  Überprüfung von Systemtauglichkeiten</p>
Lehrinhalte
Technische Prozesse / Messen / Steuern / Regeln Reglerstrukturen / mathematische Beschreibung Diskretisierung Zustandswerte / Zeitverhalten Rekapitulation besonderer Eigenschaften von embedded Systemen Prozessperipherie Prozessorientiertes Datenmanagement Echtzeitanforderungen und Programminteraktion Taskmanagement / Scheduling Tasksynchronisation / Kommunikation Funktionale Sicherheit Manipulationssicherheit Leitsysteme / Feldbusse / SPS

Literatur
-----------

Strohrmann, Günther; Automatisierungstechnik Heidepriem, Jürgen; Prozessinformatik
---

Versionsnummer: 7    Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:53:14



### 3.3.9 Vernetzte Systeme

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Systems Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SY				
Lehrveranstaltung:	Vernetzte Systeme				
LV alte PO (2013):	Vernetzte Systeme				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in CE, SY	5.0	150h, davon 40% Kontakt-, 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	CE, SY, WPF	G. Kircher
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Seminaristische Vorlesung (4 SWS) mit praktischen Übungen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen aufgestellte Systemanforderungen</li> <li>• analysieren Systeme und teilen Systeme sachgerecht in Untersysteme auf</li> <li>• erkennen Kommunikationsbedarfe zwischen Systemkomponenten</li> <li>• entwickeln vernetzte Systeme</li> <li>• kennen zugrundeliegende Terminologie und Techniken</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemanalyse und Modellierung</li> <li>• Echtzeit und Adressierung</li> <li>• Kommunikationsverfahren und -techniken</li> <li>• Protokolle CANopen, Echtzeit Ethernet, Sonderverfahren</li> <li>• Kommunikationsobjekte (SDO / PDO / NMT)</li> <li>• Objektverzeichnis</li> </ul>
Literatur
- Zimmermann, W., Schmidgall R.; Bussysteme in der Fahrzeugtechnik; Springer Vieweg; ISBN 978-3-658-02418-5

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 11:59:50

### 3.3.10 Safety and Requirements

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Systems Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SY				
Lehrveranstaltung:	Safety and Requirements				
LV alte PO (2013):	Qualität und Zuverlässigkeit, Requirements and Test Management				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in SY	5.0	150h, davon 30% Kontakt-, 70% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	SY, WPF	Prof. G. Bikker
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
R/EA/PA/K1.5	Unterricht, Labor mit Projektvorträgen, Projektarbeit (4 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernen die Bedeutung der Entwicklungsprozesse für funktionale Vollständigkeit und Sicherheit (Zuverlässigkeit)</li> <li>• Üben Methoden der Anforderungserhebung und –verwaltung mit gebräuchlichen Werkzeugen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklungsprozesse, Standards</li> <li>- Anforderungsmanagement – Grundlagen, Werkzeuge, Beispiele</li> <li>- Change Management</li> <li>- Funktionale Sicherheit und Zuverlässigkeit – Grundlagen, Fehlerbaumanalysen, Risiko Management</li> <li>- Grundlagen für Robuste Systeme</li> <li>- Beispiele aus den Bereichen Embedded Systems, Automotive Systems u.a.</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Maurer et al.: Automotive Systems Engineering, Springer 2013</li> <li>• E. Schoitsch: Computer Safety, Reliability and Security, Springer 2010</li> <li>• Ajit Kumar Verma, et al.: Reliability and Safety Engineering, Springer 2016</li> <li>• Renyan Jiang: Introduction to Quality and Reliability Engineering, Springer 2015</li> </ul>

Versionsnummer: Eintrag erstellt am:

### 3.3.11 Software Engineering Projekt

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SE				
Lehrveranstaltung:	Software Engineering Projekt				
LV alte PO (2013):	Software-Engineering-Projekt				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in SE, MI	5.0	150h (ca. 10% Kontakt-, 90% Entwicklungsarbeit)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SE, MI, WPF	Prof. B. Müller
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
PA	Projektarbeit	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sämtliche Tätigkeiten des Software-Entwicklungsprozesses praxisnah umsetzen</li> <li>- können theoretische Kenntnisse in der Praxis anwenden (Transferkompetenz)</li> <li>- besitzen technische Kompetenz (Programmiersprache, Entwicklungsumgebung, Werkzeuge, ...)</li> <li>- besitzen soziale Kompetenz und können Konfliktsituationen meistern</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formen der Team-Arbeit</li> <li>- Scrum, Source-Code-Repositories</li> <li>- Build-Werkzeuge</li> </ul>
Literatur
Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung

Versionsnummer: 6 Eintrag erstellt am: 2017-11-14 14:04:11

### 3.3.12 Mensch-Computer-Interaktion

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul MI				
Lehrveranstaltung:	Mensch-Computer-Interaktion				
LV alte PO (2013):	Mensch-Computer-Interaktion				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in SE, MI	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	MI, SE, WPF	Prof. J. Weimar
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Seminaristische Vorlesung mit Übungen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gestalten Hard- und Softwaresysteme theoretisch fundiert und mit systematischen Ansätzen benutzergerecht und gebrauchstauglich</li> <li>kennen die Bedeutung der Software-Ergonomie und der geschichtlichen Entwicklung von Hardware-Fähigkeiten und Nutzungsoberflächen</li> <li>kennen zentrale Begriffe, gesetzliche Grundlagen und Normen</li> <li>verstehen die physiologischen und psychologischen Benutzereigenschaften und gestalten Informationsein- und -ausgaben dem entsprechend</li> <li>verstehen die wichtigsten Ein- und Ausgabegeräte und ihre Anwendungsgebiete und legen für Nutzergruppen geeignete Ein-/Ausgabegeräte fest</li> <li>erläutern benutzerzentrierte Vorgehensmodelle der Software-Ergonomie im Software-Entwicklungsprozess</li> <li>kennen und verwenden Methoden zur nutzerbezogenen Anforderungsanalyse</li> <li>setzen Ergebnisse einer Nutzer- und Aufgabenanalyse in ein Konzept für Software um und erstellen Prototypen</li> <li>evaluieren Nutzungsoberflächen nach gängigen Methoden</li> </ul>
Lehrinhalte
<p>Erkenntnisse, Methoden und Vorgehensweisen zur Herstellung gebrauchstauglicher Systeme, in denen eine Interaktion von Systemen der Informationstechnik mit Benutzern stattfindet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung: Mensch-Aufgabe-Software, Entwicklung der Software Ergonomie im Kontext der historischen Entwicklung der Informationstechnologie, Gesetze und Normen</li> <li>Grundlagen: Menschliche Informationsverarbeitung und Handlungsprozesse, Ein- und Ausgabegeräte, Interaktionstechniken, Tätigkeitsgestaltung</li> <li>Benutzerzentrierter Entwicklungsprozess: Vorgehensmodelle, Bedarfs- und Anforderungsanalyse, Spezifikation und Prototyping, Evaluation</li> </ul>

Literatur

Butz, A. und Krüger, A.: Mensch-Maschine-Interaktion, De Gruyter, Oldenbourg, 2014.  
Dahm, M. Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion". Pearson Studium, 2006.  
Norman, D. The Design of Everyday Things. Basic Books, 2002.  
Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer-Interaction 5th Ed. Addison-Wesley Computing, 2009.

Versionsnummer: 2 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:21:34

### 3.3.13 Fortgeschrittene Themen des Software Engineerings

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SE				
Lehrveranstaltung:	Fortgeschrittene Themen des Software Engineerings				
LV alte PO (2013):	Fortgeschrittene Themen der Softwaretechnik				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in SE	5.0	150h (ca. 30% Kontaktstudium, 70% Entwicklungsarbeit)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SE, WPF	Prof. B. Müller
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h/PA	Seminaristische Vorlesung, Übungen, Projektarbeit	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<b>Studierende</b> - können Problemkategorien bei der Entwicklung von Software einordnen - kennen verschiedene Lösungsansätze bei der Entwicklung komplexer Systeme - können theoretische Lösungsansätze der Software-Entwicklung praxinah umsetzen
Lehrinhalte
- Entwicklung für die Cloud - Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment - Microservices - Docker
Literatur
- Eberhard Wolff. Microservices - Grundlagen flexibler Softwarearchitekturen. Dpunkt, 2015. - Eberhard Wolff. Continuous Delivery - Der pragmatische Einstieg. Dpunkt, 2016. - Jeff Nickoloff. Docker in Action. Manning, 2016.

Versionsnummer: 12 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:19:04

### 3.3.14 Qualitätssicherung und Testen

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	?				
Lehrveranstaltung:	Qualitätssicherung und Testen				
LV alte PO (2013):	?				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in SE	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SE, WPF	Prof. M. Huhn
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Vorlesung und integrierte Übungen, begleitendes Projekt, Vorstellung von Teillösungen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Die Studierenden kennen Konzepte und Methoden der Software-Qualität und des Software-Testens. Sie können den Testprozess anwenden und beherrschen Methoden, Techniken und ausgewählte Werkzeuge zu seiner Unterstützung.</p> <p>Die Studierenden können Testfälle für verschiedene Teststufen und Testziele spezifizieren, und Softwaretests vorbereiten und durchführen. Sie kennen die Aktivitäten des Testmanagements.</p> <p>Die Studierenden können die Softwarequalität bewerten und ausgewählte Werkzeuge zur Bewertung der Software-Qualität und zur Testautomatisierung in einem eigenen Projekt effektiv und effizient verwenden.</p>
Lehrinhalte
<p>Grundbegriffe der Softwarequalität und des Testens</p> <p>Konzepte und Methoden des Testens</p> <p>Reviews und Inspektion</p> <p>Testen im Softwarelebenszyklus und Testmanagement</p> <p>Statischer Test</p> <p>Dynamischer Tests und Testfallentwurfsverfahren</p> <p>Testwerkzeuge</p> <p>Konstruktive Qualitätssicherungsverfahren</p> <p>Einführung in formale Methoden zur Qualitätssicherung</p> <p>Vertiefung einzelner Qualitätsaspekte wie Bedienbarkeit oder Wartbarkeit</p>
Literatur
<p>Spillner, Linz, Basiswissen Softwaretest: Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester - Foundation Level nach ISTQB-Standard, Dpunkt Verlag, 2012</p> <p>D. Hoffmann: Software-Qualität - Umfassende und praxisnahe Einführung in das Gebiet der Software-Qualitätssicherung, Springer 2013</p>

Versionsnummer: 7 Eintrag erstellt am: 2017-09-23 10:57:31

### 3.3.15 Sicherheit u. Betrieb von Softwaresystemen

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Software Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SE				
Lehrveranstaltung:	Sicherheit u. Betrieb von Softwaresystemen				
LV alte PO (2013):	IT-Sicherheit				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	2	Pflicht in SE	5.0	150h, 50 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	Bachelor Wirtschaftsinformatik und SE, sonst WPF	Prof. Sh. Gharaei
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung, 4SWS	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Grundlegende Kenntnisse über typische Angriffe auf Software &amp; Systeme.                  Kenntnis der gebräuchlichen Techniken, Verfahren und Infrastruktur-Maßnahmen für die Erreichung von Sicherheitszielen.                  Fähigkeit, bereits beim Design einer Anwendung bzw. eines Systems Grundschutzmaßnahmen zum Schutz der Daten &amp; Prozesse, der Funktionen und der Infrastruktur zu entwerfen und umzusetzen.                  Schutzmaßnahmen.</p>
Lehrinhalte
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung, thematische Zuordnung und Überblick (Stakeholders, Security Policies, assets)</li> <li>2. Transport Layer Security (TLS/SSL): Protokolle, Realisierung sowie Grenzen &amp; Angriffsmöglichkeiten</li> <li>3. Entwurfsprinzipien (Schutz von Informationen, Privileg-Klassen, Design Patterns für sichere Applikationen, Fail-safe defaults)</li> <li>4. Scanning, Net Mapping &amp; Schutzmechanismen</li> <li>5. Firewalling</li> <li>6. Schwachstellen in Software und OS-Angriffe</li> </ol>
Literatur
<p>Ausgewählte Kapitel aus diversen Büchern zu den jeweils vorgestellten Themen werden in der Vorlesung bekannt gegeben</p>

Versionsnummer: 7 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:48:58



### 3.3.16 Datenanalyse

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Information Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul IE				
Lehrveranstaltung:	Datenanalyse				
LV alte PO (2013):	Einführung in die Datenanalyse				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in IE	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	IE, WPF	Prof. F. Höppner
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h/H	Vorlesung und Übung	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p><b>Verstehen:</b> Verständnis typischer Aufgabentypen und klassischer Lösungsansätze</p> <p><b>Anwenden:</b> für kleine Beispielprobleme können die Verfahren von Hand (bzw mit Tool-Unterstützung) durchgeführt werden, Zuordnung von gegebenen Problemen zu Aufgabentypen, Identifikation geeigneter Verfahren, Erkennen von typischen Problemen und Anwenden von typischen Maßnahmen zur Behandlung</p> <p><b>Analysieren:</b> eigenständige Analyse eines kleinen, einfachen Datensatzes</p> <p>nicht-kognitive Kompetenzen: Schreibkompetenz (reproduzierbare Dokumentation der Analyseschritte)</p>
Lehrinhalte
<p>Aufgaben und Ziele der Datenanalyse</p> <p>Explorative Datenanalyse (Visualisierung, Abhängigkeiten zwischen Attributen, Ausreißer)</p> <p>Notwendigkeit zur Absicherung gegen zufällige Effekte</p> <p>Klassifikation (Regel-Induktion (PRISM, CN2), Entscheidungsbäume (ID3))</p> <p>Evaluation von Klassifikatoren (Test/Train-Split, Kreuzvalidierung)</p> <p>Clusteranalyse (Hierarchische Analyse, Mean-Shift)</p> <p>Regressionsanalyse (linear, einfache und multiple Regression)</p> <p>Assoziationsregeln (Apriori)</p> <p>Anfälligkeit der Verfahren (abhängige oder irrelevante Attribute, Ausreißer)</p>
Literatur
<p>Backhaus, Erichson, Plinke, and Weiber. Multivariate Analysemethoden. Springer, 2006.</p> <p>Witten, I.H., Frank, E.: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations (Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems)</p> <p>L. Fahrmeier, R. Künstler, I. Pigeot, and G. Tutz. Statistik – Der Weg zur Datenanalyse. Springer, 2007.</p>

Versionsnummer: 8 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 11:42:52

### 3.3.17 Ausgewählte Themen des Information Engineering

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Information Engineering				
Modul alte PO (2013):	?				
Lehrveranstaltung:	Ausgewählte Themen des Information Engineering				
LV alte PO (2013):	?				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in IE	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	IE, WPF	Prof. I. Schiering
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
M/EA	Vorlesungen, Fallbeispiele, Erarbeitung und Präsentation eigener Projekte	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen rechtliche Grundlagen von Datenschutz / Informationeller Selbstbestimmung in Deutschland bzw. der Europäischen Union</li> <li>- kennen gesellschaftliche und ethische Implikationen des Information Engineering</li> <li>- können sich eigenständig in spezielle Methoden des Information Engineering einarbeiten</li> <li>- analysieren Use Cases, formulieren Fragestellungen, bilden Modelle und wählen Methoden aus</li> </ul>
Lehrinhalte
<p>Im Zentrum dieser Veranstaltung steht die eigenständige Erarbeitung von speziellen Themenfeldern des Information Engineering durch Projekte und die Präsentation in Vorträgen. Begleitet wird das durch die Vorstellung und Diskussion von gesellschaftlichen, rechtlichen und ethischen Aspekten des Information Engineering.</p> <p>Ausgewählte Themen des Information Engineering, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzwerkanalyse</li> <li>- Textmining</li> <li>- Sequenzanalyse</li> <li>- Textmining</li> <li>- Bioinformatik</li> <li>- Bildanalyse</li> <li>- Information Visualisation</li> <li>- Weitere Themen ergeben sich aus aktuellen Forschungsthemen</li> </ul> <p>Gesellschaftliche, rechtliche und ethische Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationelle Selbstbestimmung / Datenschutz</li> <li>- Big Data</li> <li>- Open Data</li> <li>- etc.</li> </ul>

Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Versionsnummer: 8    Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:15:47

### 3.3.18 Betriebliche Informations- und Planungssysteme

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Information Engineering				
Modul alte PO (2013):	Qualifikationsmodul				
Lehrveranstaltung:	Betriebliche Informations- und Planungssysteme				
LV alte PO (2013):	WPF Qualifikation (Business Information and Planning Systems)				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in IE	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	Bachelor Wirtschaftsinformatik und IE, sonst WPF	Prof. K. Gutenschwager
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h/R	Vorlesung, Übungen, Fallstudien	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Architektur und die wesentlichen Module von ERP- und Advanced-Planning-Systemen</li> <li>- kennen die wesentlichen betrieblichen Planungsprobleme und wenden die in IT-Systemen eingesetzten Algorithmen an (strategische Netzwerkplanung, Produktionsplanung, Inventory Management, Tourenplanung)</li> <li>- besitzen Kenntnisse zur Integration von IT-Services und Human Tasks über Workflow-Management-Systeme und überbetriebliche Kollaborationssysteme</li> <li>- können eigenständig eine Prozessanalyse für eine neue Problemstellung durchführen und über ein Workflow-Management-System IT-technisch umsetzen</li> </ul>
Lehrinhalte
<p>Einführung in betriebliche Informations- und Planungssysteme</p> <p>Enterprise Resource Planning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MRP und MRP II</li> <li>- Fallstudie zu SAP HANA</li> </ul> <p>Advanced-Planning-Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktionsplanung</li> <li>- Tourenplanung</li> <li>- Inventory Management</li> <li>- Standortplanung</li> </ul> <p>Analyse- Berichts- und Kontrollsysteme</p> <p>IT-Integration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Workflow-Management-Systeme</li> <li>- Fallstudie zu WMS</li> <li>- Automatisierung</li> <li>- Supply Chain Management / Kollaborationssysteme</li> </ul>

IT-Management Experimentelle Arbeit zu Workflow-Management-Systemen
Literatur

Versionsnummer: 11 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:17:35

### 3.3.19 Data Warehousing

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Information Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul IE				
Lehrveranstaltung:	Data Warehousing				
LV alte PO (2013):	Datenqualität und Data Warehouses				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in IE	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	IE, WPF	Prof. F. Höppner
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Vorlesung und integrierte Übungen, begleitendes Projekt, Vorstellung von Teillösungen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p><b>Verstehen:</b> Motivation für den Einsatz von Data Warehousing, Ziele und sich daraus ergebende Zwänge erkennen, Aufbau aus Zielen ableiten, Notwendigkeit für Elemente des ETL-Prozesses, Typische Datenmodelle, Datenqualitätsprobleme</p> <p><b>Anwenden:</b> Umsetzung von Teilschritten des ETL-Prozesses an Übungsaufgaben (z.B. mit Pentaho)</p> <p><b>Synthese:</b> Realisierung eines kleinen DWH zu einer Handelssimulation (z.B. mit Pentaho)</p> <p>nicht-kognitive Kompetenzen: u.a. Präsentation von Teillösungen, Kooperationskompetenz (Gruppenarbeit)</p>
Lehrinhalte
<p>Architektur von Data Warehouses          multidimensionale Modellierung          OLAP-Operationen          Speicherung von Würfeln (ROLAP, MOLAP, HOLAP)          Datenqualität (Profiling, Validation, Standardisierung/Bereinigung, Anreicherung, Monitoring, Ähnlichkeitsmaße, Duplikaterkennung)          ETL-Prozess (u.a. Extraktion, Monitoring, Surrogate-Keys, SCD1/2/3, ..)          Umsetzung des ETL-Prozesses (z.B. mit Pentaho)          Schema-Integration          Anfrage-Optimierung im DWH (Speicherung, Materialisierung, ..)</p>
Literatur
<p>A. Bauer and H. Günzel. Data Warehouse Systeme – Architektur, Entwicklung, Anwendung. dpunkt 2013.          R. Bouman and J. van Dongen. Pentaho Solutions — Business Intelligence and Data Warehousing with Pentaho and MySQL. Wiley, 2009.          A. Vaisman and E. Zimanyi. Data Warehouse Systems – Design and Implementation. Springer, 2014.</p>

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-24 08:24:12

### 3.3.20 Wissensmanagement

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Information Engineering				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul IE				
Lehrveranstaltung:	Wissensmanagement				
LV alte PO (2013):	Wissensmanagement				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in IE	5.0	150h, davon ca 40% Kontaktstudium, ca 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	IE, WPF	Prof. F. Höppner
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h/R	Vorlesung und Übung, Präsentation EA-Projekt	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p><b>Anwenden:</b> Lehrinhalte in konkreten Beispielsituationen anwenden können (im Rahmen von Übungsaufgaben)</p> <p><b>Analyse:</b> Modellierung von Wissen (einen gegebenen Text in AL/PL umsetzen (bei vorgegebenen Prädikaten), um es der automatischen Verarbeitung zugänglich zu machen), Eignung (CBR, XPS, Ähnlichkeitsmaße) für Anwendungsfälle einschätzen</p> <p><b>Synthese:</b> Aufsetzen eines kleinen CBR-Systems (mit eigenständigem Entwurf der Fallbasis, Ähnlichkeitsfunktionen etc.), Modellierung von Wissen (aus Text, ohne Vorgaben)</p> <p>nicht-kognitive Kompetenzen: Vorstellung von Aufgaben, Präsentation und Diskussion des eigenen CBR-Systems</p>
Lehrinhalte
<p>Wissensrepräsentation                  Überblick Unterstützungssysteme für das Wissensmanagement                  Text Retrieval System (Modelle: Boole, Vektorraum, Text-Vorverarbeitung)                  Ranking von Suchergebnissen (ohne und mit Verknüpfung von Dokumenten)                  Case-Based Reasoning und Collaborative Filtering                  Expertensysteme (automatisch Schlussfolgern in Aussagenlogik (AL) und Prädikatenlogik (PL))                  Semantic Web (Ontologien, RDF, RDFS, OWL, SPARQL), praktische Nutzung mit Protege</p>
Literatur
<p>C. Beierle and G. Kern-Isberner. Methoden wissensbasierter Systeme. Vieweg + Teubner, 2008                  F. Lehner. Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. Hanser 2014                  P. Hitzler, M. Krötzsch, S. Rudolph, and Y. Sure. Semantic Web. Springer, 2008.</p>

Versionsnummer: 4 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 11:28:39

### 3.3.21 Software Engineering Projekt

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Medieninformatik				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul SE				
Lehrveranstaltung:	Software Engineering Projekt				
LV alte PO (2013):	Software-Engineering-Projekt				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in SE, MI	5.0	150h (ca. 10% Kontakt-, 90% Entwicklungsarbeit)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	SE, MI, WPF	Prof. B. Müller
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
PA	Projektarbeit	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sämtliche Tätigkeiten des Software-Entwicklungsprozesses praxisnah umsetzen</li> <li>- können theoretische Kenntnisse in der Praxis anwenden (Transferkompetenz)</li> <li>- besitzen technische Kompetenz (Programmiersprache, Entwicklungsumgebung, Werkzeuge, ...)</li> <li>- besitzen soziale Kompetenz und können Konfliktsituationen meistern</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formen der Team-Arbeit</li> <li>- Scrum, Source-Code-Repositories</li> <li>- Build-Werkzeuge</li> </ul>
Literatur
Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung

Versionsnummer: 6 Eintrag erstellt am: 2017-11-14 14:04:11



### 3.3.22 Mensch-Computer-Interaktion

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Medieninformatik				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul MI				
Lehrveranstaltung:	Mensch-Computer-Interaktion				
LV alte PO (2013):	Mensch-Computer-Interaktion				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Pflicht in SE, MI	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	MI, SE, WPF	Prof. J. Weimar
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h/M	Seminaristische Vorlesung mit Übungen	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gestalten Hard- und Softwaresysteme theoretisch fundiert und mit systematischen Ansätzen benutzergerecht und gebrauchstauglich</li> <li>kennen die Bedeutung der Software-Ergonomie und der geschichtlichen Entwicklung von Hardware-Fähigkeiten und Nutzungsoberflächen</li> <li>kennen zentrale Begriffe, gesetzliche Grundlagen und Normen</li> <li>verstehen die physiologischen und psychologischen Benutzereigenschaften und gestalten Informationsein- und -ausgaben dem entsprechend</li> <li>verstehen die wichtigsten Ein- und Ausgabegeräte und ihre Anwendungsgebiete und legen für Nutzergruppen geeignete Ein-/Ausgabegeräte fest</li> <li>erläutern benutzerzentrierte Vorgehensmodelle der Software-Ergonomie im Software-Entwicklungsprozess</li> <li>kennen und verwenden Methoden zur nutzerbezogenen Anforderungsanalyse</li> <li>setzen Ergebnisse einer Nutzer- und Aufgabenanalyse in ein Konzept für Software um und erstellen Prototypen</li> <li>evaluieren Nutzungsoberflächen nach gängigen Methoden</li> </ul>
Lehrinhalte
<p>Erkenntnisse, Methoden und Vorgehensweisen zur Herstellung gebrauchstauglicher Systeme, in denen eine Interaktion von Systemen der Informationstechnik mit Benutzern stattfindet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung: Mensch-Aufgabe-Software, Entwicklung der Software Ergonomie im Kontext der historischen Entwicklung der Informationstechnologie, Gesetze und Normen</li> <li>Grundlagen: Menschliche Informationsverarbeitung und Handlungsprozesse, Ein- und Ausgabegeräte, Interaktionstechniken, Tätigkeitsgestaltung</li> <li>Benutzerzentrierter Entwicklungsprozess: Vorgehensmodelle, Bedarfs- und Anforderungsanalyse, Spezifikation und Prototyping, Evaluation</li> </ul>

Literatur

Butz, A. und Krüger, A.: Mensch-Maschine-Interaktion, De Gruyter, Oldenbourg, 2014.  
Dahm, M. Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion". Pearson Studium, 2006.  
Norman, D. The Design of Everyday Things. Basic Books, 2002.  
Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer-Interaction 5th Ed. Addison-Wesley Computing, 2009.

Versionsnummer: 2 Eintrag erstellt am: 2017-11-22 10:21:34

### 3.3.23 Mediendesign

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Medieninformatik				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul MI				
Lehrveranstaltung:	Mediendesign				
LV alte PO (2013):	Mediendesign				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in MI	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	MI, WPF	C. Rieger
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
PA/R	Seminaristische Vorlesung und Übungen (3+1 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konzipieren Gestaltungsprojekte und setzen sie um</li> <li>• analysieren und bewerten Medienprojekte</li> <li>• verwenden Wissen in Gestaltungsaufgaben mit anspruchsvollem Niveau</li> <li>• erstellen Bilder, Grafiken, Texte, komplexe Layouts, Websites und Präsentationen</li> <li>• erarbeiten zielgruppenorientierte Lösungen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Layout, Layoutraaster für Print und web</li> <li>• Corporate Identity, Corporate Design für Print und web</li> <li>• Typographie für Print und web</li> <li>• Bildgestaltung, Bildbearbeitung für Print und web</li> <li>• Dateiformate, Datenkonvertierungen, Farbmanagement</li> <li>• Peripherie (fotografieren, scannen, drucken)</li> <li>• Arbeit mit Gestaltungssoftware (Adobe Creative Suite und vergleichbare Software)</li> <li>• verschiedene Übungsaufgaben in der LV, drei selbstständig zu lösende Aufgaben</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duschek, Karl; Stankowski, Anton (1994) Visuelle Kommunikation. Ein Design-Handbuch, 2. Auflage. Dietrich Reimer-Verlag Berlin.</li> <li>• Daldrop, Norbert W. (1997): Kompendium Corporate Identity und Corporate Design. avedition GmbH Stuttgart.</li> <li>• Alkan, Saim Rolf (2002): Texten für das Internet. Galileo Press Bonn.</li> <li>• Khazaeli, Cyrus Dominik (2001): Crashkurs Typo und Layout, Überarb. u. erw. Neuausgabe. Rowohlt Taschenbuch Verlag Hamburg.</li> </ul>

- Radtke; Pisani; Wolters. Visuelle Mediengestaltung. 1. Auflage, Cornelsen Verlag Berlin, 2001.
- Wildbur, Peter; Burke, Michael. Information Graphics. Verlag Hermann Schmidt Mainz, 1998.
- Jenny, Peter. Bildkonzepte, Das wohlgeordnete Durcheinander. Verlag Hermann Schmidt Mainz, 2000.
- Fröbisch, D., Lindner, H., Steffen, T. Multimediadesign, Das Handbuch zur Gestaltung interaktiver Medien. Verlag laterna magica München, 1997.
- Grotenhoff, Maria; Stylianakis, Anna. Website-Konzeption, Von der Idee zum Storyboard, 1. Auflage. Galileo Press Bonn, 2002.
- Veen, Jeffrey. Webdesign, Konzept, Gestalt, Vision. Mark und Technik, München, 2001.

Versionsnummer:        Eintrag erstellt am:

### 3.3.24 Audio-/Video-Design

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Medieninformatik				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul MI				
Lehrveranstaltung:	Audio-/Video-Design				
LV alte PO (2013):	Audio-/Video-Design				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in MI	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	MI, WPF	Prof. N. Jensen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
PA	Seminaristische Arbeit	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen AV-Projekte</li> <li>• entwickeln einfache Storyboards</li> <li>• können einfache Szenen einleuchten, einrichten und aufnehmen</li> <li>• erstellen Tonaufnahmen</li> <li>• bearbeiten AV-Material dramaturgisch korrekt und endfertigen es</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezeptionsästhetik</li> <li>• Grundlagen visueller Wahrnehmung</li> <li>• Bewegtbilddramaturgie</li> <li>• Auditive Wahrnehmung</li> <li>• Bildgestaltung</li> <li>• Lichtgestaltung</li> <li>• Videoschnitttechnik</li> <li>• Tonaufnahme/Tontechnik</li> <li>• integrative Gestaltung</li> <li>• Distribution</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandorfer, P. Lehrbuch der Filmgestaltung". Schiele &amp; Schoen, 2010.</li> <li>• Rogge, A. Die Videoschnitt-Schule". Galileo Design, 2009.</li> </ul>

Versionsnummer: 6 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:54:23

### 3.3.25 Mixed Reality

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Kompetenzmodul Medieninformatik				
Modul alte PO (2013):	Kompetenzmodul MI				
Lehrveranstaltung:	Mixed Reality				
LV alte PO (2013):	Mixed Reality				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	1	Pflicht in MI	5.0	150h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
gemäß PO	MI, WPF	Prof. R. Gerndt
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/K1,5h	Vorlesung, Seminar, Labor	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Wissen über das Gebiet der Virtuellen und erweiterten Realität, Verstehen von Zusammenhängen, insbesondere Voraussagen des Verhaltens von Systemen, Anwendung des Wissens auf neue Problemstellungen und teilweise Evaluation der Ergebnisse bezüglich Korrektheit und Qualität.
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung virtuelle Umgebungen (Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality)</li> <li>- Theoretische Grundlagen</li> <li>- Kennenlernen von Programmiersprachen und Werkzeugen (z.B. Processing und Arduino)</li> <li>- Methoden der Mensch-Computer Interaktion</li> <li>- Kennenlernen von Geräten aus dem Bereich der virtuellen, erweiterten und Mixed Realität</li> </ul>
Literatur
Diverse. Einen guten Einstieg bietet: Gutiérrez, M. et. al.: Stepping into Virtual Reality. Springer, 2008.

Versionsnummer: 5 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 10:53:27

### 3.4 Qualifikationsmodul

#### 3.4.1 Teamprojekt

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Qualifikationsmodul				
Modul alte PO (2013):	Softskills				
Lehrveranstaltung:	Teamprojekt				
LV alte PO (2013):	Teamprojekt				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik; Studierende im Praxisverbund können das IHK-Zeugnis mit 5.0 ECTS anrechnen lassen	Prof. N. Jensen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/PA	Projekt	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende sammeln Erfahrung in der Softwareentwicklung in kleinen Teams. Eigenständige Aufteilung des Projekts unter den Teammitgliedern, Fähigkeit und Bereitschaft kontinuierlich Aufgaben zu planen und zu überprüfen, Absprachen zu treffen und einzuhalten.</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktische Umsetzung der vermittelten Lehrinhalte in Programmieren und ggfs. Softwaretechnik</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung</li> </ul>

Versionsnummer: 4 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 11:01:42

### 3.4.2 Seminar

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Qualifikationsmodul				
Modul alte PO (2013):	Seminar				
Lehrveranstaltung:	Seminar				
LV alte PO (2013):	Seminar				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, WPF	Prof. N. Jensen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
R	Seminar	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<b>Studierende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• referieren selbstständig über ein fortgeschrittenes auszuwählendes Thema der Informatik</li> <li>• verwenden gute Präsentationsstile</li> <li>• diskutieren aktuelle, fortgeschrittene Themen der Informatik</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus aktuellen Themen der Informatik wählen alle Studierenden ihr zu referierendes Gebiet und präsentieren ihre inhaltliche Erarbeitung</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung</li> </ul>

Versionsnummer: 7 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 12:11:13



### 3.4.3 Wahlpflichtfächer aus Katalog

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Qualifikationsmodul				
Modul alte PO (2013):	Qualifikationsmodul 1-3				
Lehrveranstaltung:	Wahlpflichtfächer aus Katalog				
LV alte PO (2013):	Wahlpflichtfächer Informatik / Hochschule				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
	1	2	Wahlpflicht	20.0	600h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	jew. Dozentin, Dozent
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
nach Bekanntgabe	nach Bekanntgabe	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Nach Bekanntgabe
Lehrinhalte
Nach Bekanntgabe
Literatur
Nach Bekanntgabe

Versionsnummer: 1 Eintrag erstellt am: 2017-06-16 10:16:27

### 3.5 Studienabschlussphase

#### 3.5.1 Praxisprojekt

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Praxisprojekt				
Modul alte PO (2013):	Praxisprojekt				
Lehrveranstaltung:	Praxisprojekt				
LV alte PO (2013):	Praxisprojekt				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6	1	2	Pflicht	18.0	540h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	U. Klages
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
PB	Betreute Projektarbeit durch Lehrende der Fakultät Betreuung in betrieblichen Belangen durch Beschäftigte der Praxisstelle	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, die im Studium erworbenen Fachkenntnisse in der beruflichen Praxis umsetzen, insbesondere in der für die berufliche Praxis typischen Rand- und Rahmenbedingungen.</li> <li>• Studierende demonstrieren ihre im Studium erworbenen Qualifikationen bei praktischer Anwendung auf studienabschlussnahem Niveau</li> <li>• Verstehen betrieblicher Zusammenhänge der verschiedenen Interessengruppen in der Berufswelt</li> <li>• Erkennen der Zusammenhänge des Lehrstoffs des Studiums zu den berufspraktischen Anforderungen</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen der betrieblichen Praxis und Strukturen</li> <li>• Eigenverantwortliches Bearbeiten und Dokumentieren eines komplexen, zeitlich längerem Projektanteils mit Bezug zur Informatik</li> <li>• Erstellen eines Praxisberichts zum Nachweis der erworbenen Erkenntnisse und des bearbeiteten Projekts</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf. spezifische Literatur der Projektstelle sowie eigene ausgewählte Literatur zu den Projektaufgabenstellungen</li> </ul>

Versionsnummer:      Eintrag erstellt am:

### 3.5.2 Bachelorarbeit mit Kolloquium

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Abschlussarbeit mit Kolloquium				
Modul alte PO (2013):	Abschlussarbeit				
Lehrveranstaltung:	Bachelorarbeit mit Kolloquium				
LV alte PO (2013):	Abschlussarbeit				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6	1	2	Pflicht	12.0	360h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
Alle vorhergehenden Module bestanden	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik	Jew. ErstprüferIn
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
Bachelorarbeit und Kolloquium	Projektarbeit auf Grundlage wissenschaftlicher Methoden	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Studierende werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein praxisbezogenes Problem aus dem Fachgebiet der Informatik bzw. des IT-Managements innerhalb einer vorgegebenen Frist auf der Grundlage wissenschaftlicher Methoden selbstständig bearbeiten, in einer schriftlichen wissenschaftlichen Ausarbeitung dokumentieren und die Arbeitsergebnisse in einem Fachgespräch präsentieren und verteidigen</li> <li>• das erworbene Grundwissen in einem praxisbezogenen Umfeld anwenden und selbstständig das für die Bearbeitung des Problems notwendige Anwendungs- und Spezialwissen ergänzen und vertiefen</li> </ul>
Lehrinhalte
Eigenverantwortliches Bearbeiten und Dokumentieren eines wissenschaftlich fundierten Projekts mit Bezug zur Informatik, dabei eigenverantwortliche Vertiefung bestehenden theoretischen Wissens
Literatur
Die Literatur wird von der Studierenden / vom Studierenden selbst zusammengestellt

Versionsnummer: 3 Eintrag erstellt am: 2017-09-23 10:42:10

### 3.6 Besonderheiten für das Studium im Praxisverbund

#### 3.6.1 Teamprojekt

Studiengang: Informatik (B. Sc.), Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Qualifikationsmodul				
Modul alte PO (2013):	Softskills				
Lehrveranstaltung:	Teamprojekt				
LV alte PO (2013):	Teamprojekt				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	2	Pflicht	5.0	150h, davon ca. 40% Kontaktstudium, ca. 60% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	Bachelor Informatik, Wirtschaftsinformatik; <b>Studierende im Praxisverbund können das IHK-Zeugnis mit 5.0 ECTS anrechnen lassen</b>	Prof. N. Jensen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
EA/PA	Projekt	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende sammeln Erfahrung in der Softwareentwicklung in kleinen Teams. Eigenständige Aufteilung des Projekts unter den Teammitgliedern, Fähigkeit und Bereitschaft kontinuierlich Aufgaben zu planen und zu überprüfen, Absprachen zu treffen und einzuhalten.</li> </ul>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Umsetzung der vermittelten Lehrinhalte in Programmieren und ggfs. Softwaretechnik</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung</li> </ul>

Versionsnummer: 4 Eintrag erstellt am: 2017-11-17 11:01:42

### 3.6.2 BBS-Kompakt (Wirtschaft und Soziales)

Studiengang: Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Qualifikationsmodul – Studium im Praxisverbund – alternativ zu Wahlpflichfächern				
Modul alte PO (2013):	Qualifikationsmodul 2-3				
Lehrveranstaltung:	BBS-Kompakt (Wirtschaft und Soziales)				
LV alte PO (2013):	BBS-Kompakt Wirtschaft und Soziales				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	1	1	Wahlpflicht	5.0	150h, davon 30% Kontakt-, 70% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	im Praxisverbund	Brodowski
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung (4 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
Das Modul vermittelt Komponenten „Wirtschaft und Soziales“ der Inhalte zur Erlangung des IHK-Zeugnisses „Fachinformatiker/in“ nach gültiger Fassung durch die IHK Braunschweig
Lehrinhalte
<p>+Arbeitnehmer-/Arbeitgeberinteressen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbildung - Berufsbildungsgesetz</li> <li>• Jugendarbeitsschutzgesetz</li> <li>• Mutterschutzgesetz</li> <li>• Arbeitsvertrag</li> <li>• Arbeitszeugnis</li> <li>• Tarifverträge</li> <li>• Mitbestimmung</li> <li>• Kündigung</li> <li>• Sozialversicherung</li> <li>• Entgeltabrechnung</li> </ul> <p>+ Das betriebliche Umfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anspruchsgruppen des Betriebes</li> <li>• Ziele von Betrieben</li> <li>• Wirtschaftskreislauf</li> </ul> <p>+ Rechtsformen der Unternehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AG, GmbH, OHG, KG etc.</li> </ul> <p>+ Produktionsfaktoren und Faktorkombination</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Bedeutung von betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Produktionsfaktoren</li> <li>• Kombination und Substitution von Produktionsfaktoren</li> <li>• Das ökonomische Prinzip</li> </ul>

- + Arbeitsteilung in der Wirtschaft
  - Formen der Arbeitsteilung
  - Chancen und Gefahren
  - Humanisierung der Arbeit
- + Marktarten und Marktformen
  - Monopole und Polypole
- + Anbieter- und Nachfrageverhalten/Preisbildung
  - Angebotskurve/Nachfragekurve
  - Gleichgewichtspreis
- + Unternehmenszusammenschlüsse in der Wirtschaft
  - Fusion
  - Joint Venture etc.
- + Grundzüge staatlicher Wirtschaftspolitik
  - Stabilitätsgesetz
- + Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation
  - Aufbauorganisation
  - Ablauforganisation
- + Markt- und Kundenbeziehungen
  - Marktforschung
  - Marketinginstrumente
  - Vertragsarten z.B. Kaufvertrag
  - Kaufvertragsstörungen

#### Literatur

- Heinrich Hübscher, Hans-Joachim Petersen, Carsten Rathgeber, Klaus Richter, Dirk Scharf: IT-Handbuch IT-Systemelektroniker/-in Fachinformatiker/-in, Westermann 2017

Versionsnummer: 1      Eintrag erstellt am:

### 3.6.3 BBS-Kompakt (Fachwissen)

Studiengang: Informatik im Praxisverbund (B. Sc.)					
Modul:	Qualifikationsmodul – Studium im Praxisverbund – alternativ zu Wahlpflichfächern				
Modul alte PO (2013):	Qualifikationsmodul 2-3				
Lehrveranstaltung:	BBS-Kompakt (Fachwissen)				
LV alte PO (2013):	BBS-Kompakt Fachwissen				
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit (pro Jahr)	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	1	1	Wahlpflicht	5.0	150h, davon 30% Kontakt-, 70% Eigenstudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Modulverantwortliche(r)
keine	im Praxisverbund	Dipl.-Inform. W. Schobert
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten)	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden/-formen	
K1,5h	Vorlesung mit betreuten Übungen (4 SWS)	

Kompetenzziele (nach Bloom)
<p>Das Modul vermittelt fachliche Komponenten der Inhalte zur Erlangung des IHK-Zeugnisses „Fachinformatiker/in“ nach gültiger Fassung durch die IHK Braunschweig</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, bereits im Studium erworbenen Inhalte auf die Anforderungen der IHK-Prüfung anzuwenden. Sie kennen die Anforderungsfelder der Kern- und Fachqualifikation und werden befähigt, auch Aufgaben aus Themengebieten, die nicht Bestandteil des Curriculums sind, zu verstehen und zu lösen.</p>
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UML</li> <li>• Datenmodellierung</li> <li>• Prozessmodellierung</li> <li>• SQL</li> <li>• Software-Ergonomie</li> <li>• Internettechnologie / Netzwerktechnik</li> <li>• Grundlagen Algorithmen und Programmierung</li> <li>• Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>• Grundlagen E-Business</li> </ul>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kersten, S.: IT-Handbuch für Fachinformatiker, Rheinwerk 8. Auflage</li> <li>• Große-Hering, P.; Stolpmann, F.: Prüfungstrainer IT-Berufe Ganzheitliche Aufgabe II,</li> <li>• Mehl, S.: Fachinformatiker/-in (Anwendungsentwicklung), Prüfungstrainer Abschlussprüfung</li> </ul>

Versionsnummer: 1 Eintrag erstellt am:

## 4 Modulübersichten – Informatik B. Sc.

### 4.1 Informatik B. Sc. – Grundprinzip

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 3	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	WPF 2	WPF 4	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Program-mieren in C / Datenbanken	Program-mieren in C / Datenbanken	+ Software Engineering	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	2+3 Module aus einer Vertiefung:	+ Information Engineering	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	1 Vertiefungs-modul	1 Vertiefungs-modul	+ Medien-informatik	+ Computer Engineering	
				+ Systems Engineering	

#### Studienplan Informatik

Start im WS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: yellow;">■</span> Vertiefungsrichtung	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 2	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	Program-mieren in C / Datenbanken	WPF 3	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Program-mieren in C / Datenbanken	3+2 Module aus einer Vertiefung:	WPF 4	
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	+ Software Engineering	+ Systems Engineering	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	1 Vertiefungs-modul	1 Vertiefungs-modul	+ Information Engineering	+ Medien-informatik	
			+ Computer Engineering		

#### Studienplan Informatik

Start im SS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: yellow;">■</span> Vertiefungsrichtung	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase



## 4.2 Bachelor Informatik Vertiefung Computer Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 3	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	WPF 2	WPF 4	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Program-mieren in C	Datenbanken	Embedded Systems Modell. Lab	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Embedded Toolchain	Echtzeit-systeme	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Sensor-Aktor-Systeme	System on Chip	Embedded Systems Architectures	Vernetzte Systeme	

### Studienplan Informatik – Vertiefung Computer Engineering

Start im WS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: orange;">■</span> Computer Engineering (CE)	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 2	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	Datenbanken	WPF 3	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Program-mieren in C	Embedded Systems Modell. Lab	WPF 4	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Echtzeit-systeme	Embedded Toolchain	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	System on Chip	Sensor-Aktor-Systeme	Vernetzte Systeme	Embedded Systems Architectures	

### Studienplan Informatik – Vertiefung Computer Engineering

Start im SS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: orange;">■</span> Computer Engineering (CE)	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase

Veranstaltungen und Prüfungen der Vertiefungsrichtung werden nur jährlich angeboten.

### 4.3 Bachelor Informatik Vertiefung Information Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 3	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	WPF 2	WPF 4	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Datenbanken	Program-mieren in C	Betriebl. Info.-u. Planungs-systeme	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Datenanalyse	Data Warehousing	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Modellierung UML und BPMN	Statistik	Ausgewählte Themen des IE	Wissens-management	

#### Studienplan Informatik – Vertiefung Information Engineering

Start im WS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: gray;">■</span> Information Engineering (IE)	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 2	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	Program-mieren in C	WPF 3	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Datenbanken	Betriebl. Info.-u. Planungs-systeme	WPF 4	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Data Warehousing	Datenanalyse	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Statistik	Modellierung UML und BPMN	Wissens-management	Ausgewählte Themen des IE	

#### Studienplan Informatik – Vertiefung Information Engineering

Start im SS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: gray;">■</span> Information Engineering (IE)	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase

Veranstaltungen und Prüfungen der Vertiefungsrichtung werden nur jährlich angeboten.

#### 4.4 Bachelor Informatik Vertiefung Software Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 3	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	WPF 2	WPF 4	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Datenbanken	Program-mieren in C	Fortgeschrit-tene Themen des SE	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Software Engineering Projekt	Qualitäts-sicherung und Testen	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Modellierung UML und BPMN	Weitere Programmier-sprache	Mensch-Computer-Interaktion	Sicherheit u. Betrieb von Softwaresyst.	

#### Studienplan Informatik – Vertiefung Software Engineering

Start im WS

<span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="background-color: #6B8E23; color: white; padding: 2px;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">□</span> Software Engineering (SE)	<span style="background-color: #A52A2A; color: white; padding: 2px;">■</span> Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 2	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	Program-mieren in C	WPF 3	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Datenbanken	Fortgeschrit-tene Themen des SE	WPF 4	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Qualitäts-sicherung und Testen	Software Engineering Projekt	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Weitere Programmier-sprache	Modellierung UML und BPMN	Sicherheit u. Betrieb von Softwaresyst.	Mensch-Computer-Interaktion	

#### Studienplan Informatik – Vertiefung Software Engineering

Start im SS

<span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="background-color: #6B8E23; color: white; padding: 2px;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">□</span> Software Engineering (SE)	<span style="background-color: #A52A2A; color: white; padding: 2px;">■</span> Abschlussphase

Veranstaltungen und Prüfungen der Vertiefungsrichtung werden nur jährlich angeboten.

### 4.5 Bachelor Informatik Vertiefung Systems Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 3	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	WPF 2	WPF 4	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Program-mieren in C	Datenbanken	Echtzeit-systeme	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Einführung in Robotik	Vernetzte Systeme	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Signale und Systeme	Systembe-schreibungs-sprachen	Modellbasierte Code-generierung	Safety and Requirements	

#### Studienplan Informatik – Vertiefung Systems Engineering

Start im WS

■ Basiswissen Informatik     ■ Überfachliches Wissen  
■ Systems Engineering (SY)     ■ Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 2	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	Datenbanken	WPF 3	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Program-mieren in C	Echtzeit-systeme	WPF 4	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Vernetzte Systeme	Einführung in Robotik	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Systembe-schreibungs-sprachen	Signale und Systeme	Safety and Requirements	Modellbasierte Code-generierung	

#### Studienplan Informatik – Vertiefung Systems Engineering

Start im SS

■ Basiswissen Informatik     ■ Überfachliches Wissen  
■ Systems Engineering (SY)     ■ Abschlussphase

Veranstaltungen und Prüfungen der Vertiefungsrichtung werden nur jährlich angeboten.

## 4.6 Bachelor Informatik Vertiefung Medieninformatik

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 3	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	WPF 2	WPF 4	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Datenbanken	Program-mieren in C	Mediendesign	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Software Engineering Projekt	Audio-/ Video-Design	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Web-Program-mierung	Grundlagen der Gestaltung	Mensch-Computer-Interaktion	Mixed Reality	

### Studienplan Informatik – Vertiefung Medieninformatik

Start im WS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: yellow;">■</span> Medieninformatik (MI)	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt	Seminar	Praxis-projekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechner-strukturen	Betriebs-systeme und Rechnernetze	WPF 1	WPF 2	
Grundlagen des Program-mierens	Program-mieren	Software Engineering	Program-mieren in C	WPF 3	
	Algorithmen und Daten-strukturen	Datenbanken	Mediendesign	WPF 4	Bachelor-arbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Audio-/ Video-Design	Software Engineering Projekt	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Grundlagen der Gestaltung	Web-Program-mierung	Mixed Reality	Mensch-Computer-Interaktion	

### Studienplan Informatik – Vertiefung Medieninformatik

Start im SS

<span style="color: blue;">■</span> Basiswissen Informatik	<span style="color: green;">■</span> Überfachliches Wissen
<span style="color: yellow;">■</span> Medieninformatik (MI)	<span style="color: red;">■</span> Abschlussphase

Veranstaltungen und Prüfungen der Vertiefungsrichtung werden nur jährlich angeboten.



## 5 Modulübersichten – Informatik im Praxisverbund B. Sc.

### 5.1 Informatik im Praxisverbund B. Sc. – Grundprinzip

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Praxisphase im Unternehmen	Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
	Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze	BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
	Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering	Programmieren in C	WPF 1	
		Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken	3+2 Module aus einer Vertiefung:	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
	Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	+ Software Engineering + Information Engineering	+ Systems Engineering	
	Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	1 Vertiefungsmodul	1 Vertiefungsmodul	+ Computer Engineering	+ Medieninformatik	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund

Praktikum im 1. WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Vertiefungsrichtung    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Praxisphase im Unternehmen	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze		BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering		Programmieren in C	WPF 1	
	Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken		3+2 Module aus einer Vertiefung:	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik		+ Software Engineering + Information Engineering	+ Systems Engineering	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	1 Vertiefungsmodul	1 Vertiefungsmodul		+ Computer Engineering	+ Medieninformatik	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund

Start im WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Vertiefungsrichtung    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase

## 5.2 Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Software Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Praxisphase im Unternehmen	Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
	Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze	BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
	Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering	Programmieren in C	WPF 1	Bachelorarbeit und Kolloquium
		Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken	Fortgeschrittene Themen des SE	WPF 2	
	Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Qualitätssicherung und Testen	Software Engineering Projekt	
	Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Weitere Programmiersprache	Modellierung UML und BPMN	Sicherheit u. Betrieb von Softwaresyst.	Mensch-Computer-Interaktion	

### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung SE

Praktikum im 1. WS ■ Basiswissen Informatik  Software Engineering (SE) ■ Abschlussphase ■ Überfachliches Wissen

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Praxisphase im Unternehmen	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze		BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering		Programmieren in C	WPF 1	Bachelorarbeit und Kolloquium
	Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken		Fortgeschrittene Themen des SE	WPF 2	
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik		Qualitätssicherung und Testen	Software Engineering Projekt	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Modellierung UML und BPMN	Weitere Programmiersprache		Sicherheit u. Betrieb von Softwaresyst.	Mensch-Computer-Interaktion	

### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung SE

Start im WS ■ Basiswissen Informatik  Software Engineering (SE) ■ Abschlussphase ■ Überfachliches Wissen



### 5.3 Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Information Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Praxisphase im Unternehmen	Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
	Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze	BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
	Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering	Programmieren in C	WPF 1	
		Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken	Betriebl. Info.-u. Planungssysteme	WPF 2	
	Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Data Warehousing	Datenanalyse	Bachelorarbeit und Kolloquium
	Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Statistik	Modellierung UML und BPMN	Wissensmanagement	Ausgewählte Themen des IE	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung IE

Praktikum im 1. WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Information Engineering (IE)    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Praxisphase im Unternehmen	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze		BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering		Programmieren in C	WPF 1	
	Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken		Betriebl. Info.-u. Planungssysteme	WPF 2	
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik		Data Warehousing	Datenanalyse	Bachelorarbeit und Kolloquium
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Modellierung UML und BPMN	Statistik		Wissensmanagement	Ausgewählte Themen des IE	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung IE

Start im WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Information Engineering (IE)    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase



### 5.4 Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Systems Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Praxisphase im Unternehmen	Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
	Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze	BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
	Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering	Programmieren in C	WPF 1	
		Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken	Echtzeitsysteme	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
	Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Vernetzte Systeme	Einführung in Robotik	
	Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Systembeschreibungssprachen	Signale und Systeme	Safety and Requirements	Modellbasierte Codegenerierung	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung SY

Praktikum im 1. WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Systems Engineering (SY)    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Praxisphase im Unternehmen	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze		BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering		Programmieren in C	WPF 1	
	Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken		Echtzeitsysteme	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik		Vernetzte Systeme	Einführung in Robotik	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Signale und Systeme	Systembeschreibungssprachen		Safety and Requirements	Modellbasierte Codegenerierung	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung SY

Start im WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Systems Engineering (SY)    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase



### 5.5 Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Medieninformatik

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Praxisphase im Unternehmen	Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
	Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze	BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
	Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering	Programmieren in C	WPF 1	
		Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken	Mediendesign	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
	Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Audio-/ Video-Design	Software Engineering Projekt	
	Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Grundlagen der Gestaltung	Web-Programmierung	Mixed Reality	Mensch-Computer-Interaktion	

**Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung MI**

Praktikum im 1. WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Medieninformatik (MI)    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Praxisphase im Unternehmen	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze		BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering		Programmieren in C	WPF 1	
	Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken		Mediendesign	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik		Audio-/ Video-Design	Software Engineering Projekt	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Web-Programmierung	Grundlagen der Gestaltung		Mixed Reality	Mensch-Computer-Interaktion	

**Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung MI**

Start im WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Medieninformatik (MI)    ■ Überfachliches Wissen    ■ Abschlussphase



### 5.6 Bachelor Informatik im Praxisverbund - Vertiefung Computer Engineering

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Praxisphase im Unternehmen	Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
	Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze	BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
	Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering	Programmieren in C	WPF 1	
		Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken	Embedded Systems Modell. Lab	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
	Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik	Echtzeitsysteme	Embedded Toolchain	
	Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	System on Chip	Sensor-Aktor-Systeme	Vernetzte Systeme	Embedded Systems Architectures	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung CE

Praktikum im 1. WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Computer Engineering (CE)    ■ Abschlussphase    ■ Überfachliches Wissen

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Diskrete Strukturen	Mathematik für die Informatik	Computer-mathematik	Praxisphase im Unternehmen	Teamprojekt bzw. IHK-Zeugnis	Seminar	Praxisprojekt
Technische Grundlagen d. Informatik	Rechnerstrukturen	Betriebssysteme und Rechnernetze		BBS-Kompakt (Wirtschaft & Soziales)	BBS-Kompakt (Fachwissen)	
Grundlagen des Programmierens	Programmieren	Software Engineering		Programmieren in C	WPF 1	
	Algorithmen und Datenstrukturen	Datenbanken		Embedded Systems Modell. Lab	WPF 2	Bachelorarbeit und Kolloquium
Einführung u. Kompetenzen Informatik	Business Engl. / Fremdspr. auf erh. Niv.	Theoretische Informatik		Echtzeitsysteme	Embedded Toolchain	
Rhetorik u. Wissenschaftl. Arbeiten	Sensor-Aktor-Systeme	System on Chip		Vernetzte Systeme	Embedded Systems Architectures	

#### Studienplan Informatik im Praxisverbund – Vertiefung CE

Start im WS    ■ Basiswissen Informatik    ■ Computer Engineering (CE)    ■ Abschlussphase    ■ Überfachliches Wissen

## 6 Abkürzungsverzeichnis

EA	Experimentelle Arbeit	PA	Projektarbeit
EP	Elektronische Prüfung	PB	Praxisbericht
H	Hausarbeit	PF	Portfolioprüfung
K	Klausur	PO	Prüfungsordnung
M	Mündliche Prüfung	R	Referat

## **7 Dokumenthistorie**

19.09.2018    Ersterstellung