



**Modulkatalog**  
**Informatik – Master of Science (M.Sc.)**

# CRM50 IT-gestütztes Kunden- und Dienstleister-Management

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul CRM50 sind die Studierenden in der Lage, Prinzipien des Customer Relationship Managements zu beurteilen, funktionale Komponenten und Architekturmerkmale von CRM-Systemen zu erläutern und Geschäftsvorfälle unterschiedlicher Komplexität aus Sicht der Kundenbeziehung zu modellieren.</p> <p>Sie kennen Ansätze zur Integration des Wissensmanagements in CRM-Lösungen und können diese kritisch beurteilen.</p> <p>Durch eigenständige Recherchen sind sie in der Lage, erforderliche Funktionen von CRM-Systemen abzuleiten, die Relevanz des Lieferantenmanagements für die Beschaffung einzuschätzen und unter Digitalisierungsgesichtspunkten zu bewerten.</p> <p>Sie können Veränderungen im Beschaffungsbereich durch Industrie 4.0 einschätzen und kennen die Entwicklung und die zentralen Ideen der Beschaffung 4.0, woraus sie Bewertungskriterien für die Auswahl von IT-Systemen für das Kunden- und Lieferanten-Management ableiten können.</p> <p>Sie sind befähigt, zu verdeutlichen, wie in IT-Systemen die Kunden- und Lieferanten-Seite abgebildet werden sollen, und können hierzu konzeptionelle Ansätze entwickeln.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Anwendungssysteme in Marketing und Vertrieb</b></p> <p>Grundlagen des Marketings Entscheidungen in Marketing und Vertrieb Customer Relationship Management Marketing und Vertrieb in ERP-Systemen IT-Unterstützung für das operative CRM Social Media und Mobiles Internet Fallstudien</p> <p><b>Lieferantenmanagement</b></p> <p>Paradigmenwechsel im Lieferantenmanagement Aspekte des strategischen Lieferantenmanagements Anforderungen an eine Digitalisierungsstrategie im Einkauf</p> <p><b>Anforderungen an IT-Systeme für das Kunden- und Dienstleistungsmanagement</b></p> <p>Anforderungsprofil Abbildung der Kunden- und der Lieferanten-Seite</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Betriebliche Anwendungs- und Informationssysteme
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>ANS401 Studienbrief</b> Anwendungssysteme in Marketing und Vertrieb mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ABTE036-EL Fachbuch</b> Helmold, Marc; Terry, Brian: Lieferantenmanagement 2030 – Wertschöpfung und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit in digitalen und globalen Märkten mit <b>ANS603-BH Begleitheft</b> und <b>Onlineübung</b></p>



**Online-Seminar (2 Std.)**

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Andrea Herrmann

---

# DBA68 Datenbanken

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
---------------------------	----------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul DBA68 können die Studierenden physische und logische Datenorganisation beschreiben und beurteilen, ER-Modelle und relationale Datenmodelle erstellen und bewerten, Architektur und Funktionsweise von Datenbanken sowie die Vorgehensweise beim Entwurf von Datenbanken analysieren und bewerten.</p> <p>Sie kennen die Dateioorganisation von Nicht-Standard-Datenbanken und sind in der Lage, Architektur und Funktionsweise von NoSQL-Datenbanken sowie die Befehle zur Datendefinition und zur Datenmanipulation anzuwenden und zu analysieren.</p> <p>Sie wissen Konzepte zu Datenintegrität und Transaktionen zu analysieren und zu beurteilen sowie die Probleme verteilter Datenbanken und deren Synchronisation zu klassifizieren und zu beurteilen.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen von Datenbanksystemen</b> Datenbanken in der Informationstechnologie Konzepte und Architekturen Logische Datenmodelle Einsatz von Datenbanksystemen in Unternehmen</p> <p><b>Entwurf von Datenbanken</b> Konzeptuelle Modellierung Logische Modellierung: Umsetzung ins Relationenmodell Qualität des Datenbankentwurfs: Normalformen Theorie Physische Modellierung</p> <p><b>Einführung in NoSQL-Systeme</b> Ausgewählte Konzepte von NoSQL-Systemen Das Map/Reduce Framework CAP Theorem Verschiedene Konsistenzmodelle Zeitmessung in verteilten Systemen (Global Clock Problem) Concurrency-Control REST-Framework Ausgewählte NoSQL-Datenbanken Column Store Document Store Key/Value-Datenbanken Graphendatenbanken</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen Datenbanken
------------------------	------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>DBA101 Studienbrief</b> Grundlagen von Datenbanksystemen mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>DBA102 Studienbrief</b> Datenbankentwurf mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ABTE029-EL Fachbuch</b> Edlich; Friedland; Hampe; Brauer: NoSQL – Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken</p> <p><b>DBA501-BH Begleitheft</b> zum Fachbuch mit <b>Onlineübung</b></p>
-----------------------	--

---



**Kompetenznachweis** Klausur (1 Stunde)

---

**Lernaufwand** 125 Stunden, 5 Leistungspunkte

---

**Sprache** Deutsch

---

**Studienleiter** Dr. Franz-Karl Schmatzer

---

# DML87 Data Science und Big Data Analytics

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul DML87 sind die Studierenden in der Lage, zielsicher Problemstellungen zu erkennen, welche sich mit Methoden der Data Science adressieren lassen, und grundlegende Techniken und Ansätze von Data, Process und Text Mining zu bezeichnen und deren Einsatzgebiete sowie Grenzen einzuschätzen.</p> <p>Sie können grundlegende Ansätze der Artificial Intelligence einordnen und deren Sinnhaftigkeit abschätzen, Einsatzgebiete sowie Voraussetzungen von Big Data erkennen und deren Vorteilhaftigkeit und Grenzen einschätzen.</p> <p>Sie können ein Konzept für ein Data Science Projekt erstellen, passende Auswertungsverfahren auswählen und in der Programmiersprache R umsetzen.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Data Mining</b> Einsatzgebiete für Data Mining Herausforderungen beim Data Mining Grundlegende Techniken und Ansätze Herausforderungen und Grenzen bei der Einschätzung der Ergebnisse</p> <p><b>Process Mining</b> Einsatzgebiete für Process Mining Herausforderungen beim Process Mining Grundlegende Techniken und Ansätze Herausforderungen und Grenzen bei der Einschätzung der Ergebnisse</p> <p><b>Text Mining</b> Einsatzgebiete für Text Mining Herausforderungen beim Text Mining Grundlegende Techniken und Ansätze Herausforderungen bei der Einschätzung der Ergebnisse</p> <p><b>Big Data</b> Definition Einsatzgebiete Technische Voraussetzungen No-SQL – Datenbanksysteme zu Speicherung und Abruf von Big Data Sicherstellung der Datenqualität Real time streaming von Big Data</p> <p><b>Big Data Analytics</b> Einsatzgebiete Suchalgorithmen auf Big Data Grenzen von Big Data Analytics Ansätze zur Hinterfragung von Big Data Visualisation &amp; Big Data Storytelling</p>
---------------	--

---



**Voraussetzungen**

Keine.

---

**Modulbausteine**

**ABTE023-EL Fachbuch** Fischetti: Data Analysis with R – A comprehensive guide to manipulating, analyzing and visualizing data in R  
**WEB781-BH Begleitheft** zum Fachbuch  
**ABTE098-EL Fachbuch** Peters; Nauroth: Process-Mining – Geschäftsprozesse: smart, schnell und einfach  
**ABTE097-EL Fachbuch** Gadatsch; Landrock: Big Data für Entscheider – Entwicklung und Umsetzung datengetriebener Geschäftsmodelle  
**ABTE096-EL Fachbuch** D'Onofrio; Meier (Hrsg.): Big Data Analytics – Grundlagen, Fallbeispiele und Entscheidungspotenziale  
**Onlinetutorium** (ggf. Hackathon, 2 Stunden)

---

**Kompetenznachweis**

Assignment

---

**Lernaufwand**

125 Stunden, 5 Leistungspunkte

---

**Sprache**

Deutsch / Englisch

---

**Studienleiter**

Andrea Herrmann

---

# DML95 Data Science - Masterkolleg

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul DML95 sind die Studierenden in der Lage, durch die Erstellung einer wissenschaftlich fundierten schriftlichen Arbeit eine praxis- und/oder wissenschaftlich relevante Forschungsfrage der gewählten Vertiefungsrichtung auf Masterniveau eigenständig zu entwickeln, zu formulieren und zu argumentieren.</p> <p>Sie sind befähigt, das gewählte Forschungsdesign sowie die gewählten theoretischen Modelle, empirischen Ansätze und methodischen Vorgehensweisen selbstständig zu begründen, kritisch zu würdigen und zu verteidigen.</p> <p>Sie erlernen durch Ausarbeitung um Umsetzung einer wissenschaftlichen Präsentation einschließlich Diskussion die Fähigkeiten zur Synthese von Theorie und Empirie und der kritischen Reflexion des gewählten Ansatzes.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Bearbeitung einer praktisch oder wissenschaftlich relevanten Aufgabenstellung der gewählten Vertiefungsrichtung sowie Verknüpfung mit den Schwerpunkten/Kernbereichen des Studiengangs.</p> <p>Angemessene inhaltliche, wissenschaftliche und didaktische Gestaltung über geeignete Methodenwahl in Abstimmung mit der mentoriellen Betreuung.</p> <p>Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse einschließlich Fachdiskussion während des Masterkollegs mit Dozent und Zuhörerschaft.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fallstudie(n)</li><li>• empirische Forschungsarbeit</li><li>• Modellierung</li><li>• Konzepterstellung</li><li>• Machbarkeitsuntersuchung</li><li>• Recherchearbeit mit Modellbildung</li></ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird, vor dem Masterkolleg die anderen Module derselben Vertiefung bereits weitgehend bearbeitet zu haben.
<b>Modulbausteine</b>	Keine.
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Martin Prause



# EBS80 Mobile Computing und Embedded Systems 1

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul EBS80 sind die Studierenden in der Lage, zu den Themen „Mobile Computing“ und „Embedded Systems“ aus interdisziplinärer Perspektive Literatur unterschiedlicher Medien online zu recherchieren und auszuwerten und hierbei insbesondere auf Publikationen aus den Disziplinen Informatik, Wirtschaftsinformatik und BWL zurückzugreifen.</p> <p>Sie können den Aufbau und die technische Funktionsweise moderner mobiler Netzwerke verdeutlichen, Software-Architekturen für mobile Anwendungen im betrieblichen Umfeld beurteilen und ihre Einsatzmöglichkeiten abschätzen, Modelle der drahtlosen Übertragung von Nachrichten erläutern und ein Umsetzungskonzept für eine Mobile-Computing-Anwendung erstellen.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen drahtloser Netzwerke</b> Einführung Physikalische Grundlagen Nachrichtentechnische Grundlagen Multiplex- und Medienzugriffsverfahren Das Mobilfunknetz – von GSM zu LTE</p> <p><b>Mobilkommunikation</b> Grundlagen der Mobilkommunikation Global System for Mobile Communications (GSM) General Packet Radio Service (GPRS) Enhanced Data Rates for GSM Evolution (EDGE) Wireless Local Area Network (WLAN)</p> <p><b>Mobile Datenbanksysteme</b> Einführung Architekturen mobiler Informationssysteme Implementierung Konzepte</p> <p><b>WLAN-Systeme</b> Einleitung IEEE 802.11 – Ein Überblick Bitübertragungsschicht Sicherheitsschicht Sicherheit</p> <p><b>Verfahren zur Ortung und Navigation</b> Motivation und Hintergrund Ortung und Sensoren Navigation</p> <p><b>RFID</b></p>
---------------	---

---

Motivation  
Klassifizierung  
Normen  
Sicherheit  
Anwendungen

## **Architektur mobiler Informationssysteme**

Architektur Software-intensiver Systeme  
Mobile Anwendungssysteme

## **Umsetzungskonzept für eine Mobile Computing Anwendung**

Akzeptanz mobiler Systeme  
Anwendungsszenarien  
Architektur

---

<b>Voraussetzungen</b>	Anwendungskennnisse im Bereich der Microcomputer-Systeme
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>Online-Recherchen</b> <b>EBS201 Studienbrief</b> Grundlagen drahtloser Netze mit <b>Onlineübung</b> <b>KOM205 Studienbrief</b> Mobilkommunikation mit <b>Onlineübung</b> <b>AB24-624 Fachbuch</b> Mutschler, Bela; Specht, Günther: Mobile Datenbanksysteme – Architektur, Implementierung, Konzepte; Kapitel 1 und 3 bis 7 <b>EBS203 Studienbrief</b> WLAN-Systeme mit <b>Onlineübung</b> <b>EBS204 Studienbrief</b> Verfahren zur Ortung und Navigation mit <b>Onlineübung</b> <b>EBS205 Studienbrief</b> RFID mit <b>Onlineübung</b> <b>EBS206 Studienbrief</b> Architektur mobiler Informationssysteme mit <b>Onlineübung</b>
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Dr. Franz-Karl Schmatzer
----------------------	--------------------------

---



## EBS82 Mobile Computing und Embedded Systems 2

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul EBS82 sind die Studierenden in der Lage, zu den Themen „Mobile Computing“ und „Embedded Systems“ aus interdisziplinärer Perspektive Literatur unterschiedlicher Medien online zu recherchieren und auszuwerten und hierbei insbesondere auf Publikationen aus den Disziplinen Informatik, Wirtschaftsinformatik und BWL zurückzugreifen.</p> <p>Sie können cyber-physikalische Systeme einordnen und verdeutlichen, Vorgehensmodelle zum Design von Mikroprozessor- beziehungsweise Mikrocontrollersystemen einordnen und anwenden und den Einsatz und die Kopplung vorgefertigter Hardware-Funktionsmodule zu kompletten eingebetteten Systemen erläutern.</p> <p>Weiter sind sie befähigt, einen Systementwurf bestehend aus Hard- und Software-Komponenten sowie einer nutzer-spezifischen Logik für eine spezifische Fragestellung zu entwickeln.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Cyber Physikalische Systeme</b> Grundlagen zu CPS-Systemen Synchrone Modelle Sicherheitsanforderungen Asynchrone Modelle Dynamische Modelle</p> <p><b>Modellierung eingebetteter Systeme</b> Modellierungsarten State-Charts SDL Petrietze UML VHDL</p> <p><b>Hardware eingebetteter Systeme</b> Prozessoren und Controller Funktion und Architektur von Mikrocontrollern Vergleich von Prozessorfamilien bzw. -arten und ihren speziellen Eigenschaften (Mikroprozessoren, Mikrocontroller, DSP) Grundlagen und Systemaufbau von eingebetteten Systemen mit verschiedenen Mikrocontrollern Internes I/O: MMU-, DMA-, Grafik-, Disk- und Ethernet-Controller Bus-Kommunikation Echtzeitverhalten von Standard-Bus-Systemen: z.B. PCI-Bus, PCI-Express, VME-Bus etc. Serielle Bus-Systeme: z.B. I2C, USB etc.</p> <p><b>Systemsoftware eingebetteter Systeme</b> Scheduling Klassifikation</p>
---------------	---

---

Aperiodisches Scheduling  
Periodisches Scheduling  
Embedded Betriebssysteme  
Anforderungen, Übersicht

### **Implementierung von eingebetteten Systemen**

Systemintegration: Programmieren, Debuggen, Testen sowie  
Inbetriebnahme von eingebetteten Systemen  
Aufbau von Mehrprozessorsystemen  
Applikationsbeispiele

### **Integrierter Systementwurf**

Hard- und Software-Komponenten und nutzer-spezifische Logik

---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Computersicherheit
------------------------	-----------------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>Online-Recherchen</b> <b>ABTE042-EL Fachbuch</b> Lee, Edward Ashford: Introduction to embedded systems – a cyber-physical systems approach <b>EBS301 Studienbrief</b> Modellierung eingebetteter Systeme <b>EBS302 Studienbrief</b> Hardware eingebetteter Systeme <b>EBS303 Studienbrief</b> Software eingebetteter Systeme <b>EBS304 Studienbrief</b> Implementierung von eingebetteten Systemen <b>Pflicht-Onlineübung</b>
-----------------------	--

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment (Entwicklung eines Systementwurfs)
--------------------------	---

---

<b>Lernaufwand</b>	250 Stunden, 10 Leistungspunkte
--------------------	---------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Dr. Franz-Karl Schmatzer
----------------------	--------------------------

---



## EBS85 Mobile Computing und Embedded Systems - Masterkolleg

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul EBS85 sind die Studierenden in der Lage, durch die Erstellung einer wissenschaftlich fundierten schriftlichen Arbeit eine praxis- und/oder wissenschaftlich relevante Forschungsfrage der gewählten Vertiefungsrichtung auf Masterniveau eigenständig zu entwickeln, zu formulieren und zu argumentieren.</p> <p>Sie sind befähigt, das gewählte Forschungsdesign sowie die gewählten theoretischen Modelle, empirischen Ansätze und methodischen Vorgehensweisen selbstständig zu begründen, kritisch zu würdigen und zu verteidigen.</p> <p>Sie erlernen durch Ausarbeitung um Umsetzung einer wissenschaftlichen Präsentation einschließlich Diskussion die Fähigkeiten zur Synthese von Theorie und Empirie und der kritischen Reflexion des gewählten Ansatzes.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Bearbeitung einer praktisch oder wissenschaftlich relevanten Aufgabenstellung der gewählten Vertiefungsrichtung sowie Verknüpfung mit den Schwerpunkten/Kernbereichen des Studiengangs.</p> <p>Angemessene inhaltliche, wissenschaftliche und didaktische Gestaltung über geeignete Methodenwahl in Abstimmung mit der mentoriellen Betreuung.</p> <p>Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse einschließlich Fachdiskussion während des Masterkollegs mit Dozent und Zuhörerschaft.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fallstudie(n)</li><li>• empirische Forschungsarbeit</li><li>• Modellierung</li><li>• Konzepterstellung</li><li>• Machbarkeitsuntersuchung</li><li>• Recherchearbeit mit Modellbildung</li></ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird, vor dem Masterkolleg die anderen Module derselben Vertiefung bereits weitgehend bearbeitet zu haben.
<b>Modulbausteine</b>	Keine.
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch





## FMI60 Formale Systeme

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
---------------------------	----------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul FMI60 verstehen die Studierenden die Prinzipien der formalen Logik und können diese anwenden.</p> <p>Sie können semantische Tableaus erstellen sowie die axiomatische Aussagenlogik und Resolution sowie die Prädikatenlogik anwenden.</p> <p>Sie kennen Techniken der Verifikation und des Model Checking und können deren Anwendung begründen und planen.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Aussagenlogik</b></p> <p>Aussagenlogische Formeln Äquivalenzumformungen Formale Beweise Normalformen Resolution Effiziente Erfüllbarkeitstests Der Endlichkeitssatz</p> <p><b>Prädikatenlogik</b></p> <p>Prädikatenlogische Formeln Beispiele für Strukturen Äquivalenzumformungen Resolution Praktische Aspekte der Resolution</p> <p><b>Verifikation durch Model Checking</b></p> <p>Temporale Logik Model Checking Branching-Time Logik</p> <p><b>Programm Verifikation</b></p> <p>Framework für Software Verifikation Modal Logik und Agenten Multi-Agent Systeme</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Anwendungskennntnisse im Bereich der linearen Algebra
------------------------	---

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>Fachbuch</b> M.Schenke, Logikkalküle in der Informatik, Springer Informatik, 2013</p> <p><b>FMI201 Studienbrief</b> Aussagenlogik mit <b>Onlineseminar</b></p> <p><b>FMI202 Studienbrief</b> Prädikatenlogik mit <b>Onlineseminar</b></p> <p><b>Onlinetutorium</b> (1 Stunde)</p>
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (2 Stunden)
--------------------------	---------------------

---

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Reinhold Kloos

---



# GPM50 Prozess-Analyse und IT-gestütztes Prozessmanagement

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul GPM50 können die Studierenden die Bedeutung der prozessorientierten Organisationsstruktur und aktueller prozessorientierter Organisationskonzepte begründen, das Instrument der Wertkette bei der strategischen Geschäftsprozessanalyse einsetzen und informationstechnische Aspekte der Prozessgestaltung beschreiben und situationsgerecht beurteilen.</p> <p>Sie sind in der Lage, elektronische Instrumente zur Analyse und Beurteilung von Geschäftsprozessen zu erläutern und zielorientiert anzuwenden, prozessorientierte Modelle als eines von mehreren organisatorischen Instrumenten zur Effizienzsteigerung von Unternehmen zu bewerten, Methoden und Eigenschaften der Prozessmodellierung zu beurteilen und mithilfe des ARIS-Konzeptes zu beschreiben und anzuwenden.</p> <p>Des Weiteren können sie die objektorientierte Modellierung von Geschäftsprozessen mithilfe der Unified Modelling Language umsetzen.</p> <p>Sie kennen die wesentlichen Eigenschaften und Elemente des Businessprozess-Managements und können diese anhand von Beispielen umsetzen und hierbei verdeutlichen, wie die Prozesse mithilfe von IT-Systemen gesteuert werden.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Prozessorientierte Organisationskonzepte und Business Process Management</b> Konzepte und Entwicklung der Prozessorientierung Prozessorientierte Geschäftssystemgestaltung Informationstechnische Aspekte der Prozessgestaltung Techniken der Prozessmodellierung</p> <p><b>Prozessorientiertes Product Lifecycle Management</b> Entwicklung und Konzepte des Prozessmanagements Zentrale Produktlebenszyklusprozesse und ihre Gestaltung</p> <p><b>Geschäftsprozessmodellierung</b> Geschäftsprozesse ARIS-Konzept Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) Objektorientierte Geschäftsmodellierung Ausblick – Prozessmodellierung heute und morgen</p> <p><b>Geschäftsprozessmodellierung mit BPMN 2.0</b> BPMN-Grundlagen Grundsätzliche Prozessstruktur Alternative und parallele Pfade mit Gateways darstellen Bedingte Flüsse statt Gateways Lanes Ereignisse</p>
---------------	---

---

Typisierung  
 Markierung von Aufgaben  
 Globale Aufgaben  
 Komplexität durch Bildung von Teilprozessen reduzieren  
 Anwendungsbereiche von Ereignissen durch Teilprozesse definieren  
 Markierung von Teilprozessen  
 Transaktionen  
 Ereignis-Teilprozesse  
 Pools und Lanes  
 Daten und Artefakte  
 Choreographien und Konversationen

<b>Voraussetzungen</b>	Unternehmensführung Strategisches und Operatives Management
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>PMN106 Studienbrief</b> Prozessorientierte Organisationskonzepte und Business Process Management mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>PMN107 Studienbrief</b> Prozessorientiertes Product Lifecycle Management mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ANS102 Studienbrief</b> Geschäftsprozessmodellierung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ABTE002-EL Fachbuch</b> Freund, Jakob; Rücker, Bernd: Praxishandbuch BPMN – Mit Einführung in CMMN und DMN mit</p> <p><b>GMP101-RG Research Guide</b> Geschäftsprozessmodellierung mit BPMN 2.0</p> <p><b>AB02-602 Fachbuch</b> Schmelzer, Hermann J.; Sesselmann, Wolfgang: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis – Kunden zufrieden stellen – Produktivität steigern – Wert erhöhen mit</p> <p><b>GPM102-RG Research Guide</b> Einführung in die Geschäftsprozessmodellierung</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Dirk Frosch-Wilke



# IMG50 IT-Architektur und IT-Sicherheitsmanagement

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul IMG50 sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Merkmale wichtiger IT-Unternehmensarchitektur-Modelle zu erläutern und systematisch im Hinblick auf softwaretechnische und betriebswirtschaftliche Kriterien zu beurteilen.</p> <p>Darüber hinaus entwickeln sie eigenständig Konzepte für Architektur-Modelle, die eine effiziente IT-Unterstützung von Unternehmen mit spezifischen Anforderungen ermöglichen.</p> <p>Weitere Kenntnis, die vermittelt wird, ist die Planung von Verfahren zur Erstellung und Einführung eines Sicherheitskonzeptes im Unternehmen.</p> <p>Überdies vermittelt das Modul IMG50 die Konstruktion von Vorgehensmodellen für die Entwicklung eines IT-Architekturmanagements im Unternehmen sowie die Erarbeitung und Bewertung von Konzepten des IT-Sicherheits-Managements und gängige IT-Sicherheitsstandards.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Enterprise and IT-Architecture Management</b></p> <p>Konzepte der IT-Unternehmensarchitektur</p> <p>Unternehmensarchitekturen dokumentieren und strukturieren</p> <p>Analyseverfahren</p> <p>Unternehmensarchitekturen auswerten, konzipieren, entwickeln</p> <p>Nachhaltige Steuerung der Unternehmensarchitektur</p> <p><b>IT-Sicherheit</b></p> <p>IT-Sicherheitskriterien</p> <p>Standards</p> <p>Datenschutz</p> <p>Hacker</p> <p>Security Engineering</p> <p>Backup und Recovery</p> <p>Verschlüsselungsverfahren</p> <p>Authentisierung und digitale Identität</p> <p>Netzwerksicherheit</p> <p>Spezielle Bedrohungen</p>
---------------	--

---

<b>Voraussetzungen</b>	Englischkenntnisse auf Niveau C1 IT-Strategieentwicklung in Unternehmen
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>AB63-363 Fachbuch</b> Niemann, Klaus D.: Von der Unternehmensarchitektur zur IT-Governance – Bausteine für ein wirksames IT-Management mit</p> <p><b>IMG301-RG Research Guide</b> Enterprise and IT-Architecture Management</p> <p><b>IMG431 Studienbrief</b> IT-Sicherheit</p> <p><b>IMG431-FS-EL Fallstudie</b> Entwicklung eines IT-Sicherheitskonzeptes für ein mittelständisches Unternehmen mit <b>IMG431-FSL-EL Lösungsansatz</b></p>
-----------------------	--

---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (2 Stunden)
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Dr. Franz-Karl Schmatzer

---



# ITM61 Existenzgründung und Marktpositionierung von Technologie-Unternehmen

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul ITM61 kennen die Studierenden Arbeitsschritte zur Entwicklung einer Geschäftsidee im Bereich von Technologie-Unternehmen, zur Erstellung einer Geschäftsplanung, zur Entwicklung eines Finanzierungskonzeptes und eines Businessplans und sind in der Lage, auf Basis von Fallbeispielen eigenständig, unter systematischer Bewertung möglicher Alternativen, erstgenanntes durchzuführen.</p> <p>Sie können relevante Bewertungskriterien für geeignete Rechtsformen bei Unternehmensgründungen einordnen, für eigene Fragestellungen zusammenstellen und anwenden.</p> <p>Vorgehensweisen zur Analyse der Markt- und Wettbewerbssituation kennen sie und wissen diese zu bewerten und anzuwenden sowie Erfolgsfaktoren für Existenzgründungen und die Etablierung von Technologie-Unternehmen zu verdeutlichen.</p> <p>Sie sind des Weiteren fähig, unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten für Engagements zu bewerten, grundlegende Ansätze zur Marktpositionierung von Technologie-Unternehmen zu beurteilen und Schlussfolgerungen aus der Positionierung für die Gestaltung hausinterner Strukturen und Prozesse, Produktgestaltung und Marktkommunikation abzuleiten.</p> <p>Zusätzlich können sie Differenzierungsstrategien zur Marktpositionierung analysieren und bewerten, Vorschläge für die kommunikative Unterstützung der Positionierungsstrategie entwickeln, mögliche Probleme ungeeigneter Positionierungen erkennen und Vorschläge für Vorgehensweisen zur Vermeidung dieser Probleme entwickeln.</p> <p>Sie sind in der Lage, Konzepte für eine Existenzgründung zu entwickeln.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Existenzgründung im IT-Bereich</b></p> <p>Grundlagen Besonderheiten der Web-Ökonomie Entwicklung einer Geschäftsidee Wahl der Rechtsform</p> <p><b>Businessmodell und Investitionsfinanzierung</b></p> <p>Geschäfts- und Businessplan Erfahrungen aus dem Bereich von Questen und der Reitercommunity Ekwus Finanzierungswege von Existenzgründungen im IT-Bereich</p> <p><b>Käuferverhalten</b></p> <p>Die Bedeutung der Kundenzufriedenheit Individuelles Käuferverhalten Organisationales Beschaffungsverhalten (Gewerbliches Käuferverhalten)</p> <p><b>Grundlagen der Marketingforschung</b></p> <p>Grundlagen zur Marketingsforschung Festlegung des Informationsbedarfs</p>
---------------	--

---

Daten- und Informationserhebung

## **Spezielle Methoden der Marketingforschung**

Erhebung

Analyse und Aufbereitung der Daten und Informationen

Interpretation und Präsentation

Entscheidung

## **Marktposition und Positionierung eines IT-Unternehmens**

Allgemeine Rahmenbedingungen

Überblick über die IT-Branche

Marktpositionen von IT-Unternehmen: Grundsätzliches zur Geschäftsfeldwahl und Marktsegmentierung

Positionierung über das Produkt: IT-Produktmanagement

Das Pricing von IT-Leistungen

Distribution und Vertrieb

Strategische Kommunikations- und Marketingplanung

Wettbewerbsvorteile und ihre Sicherung außerhalb der Produktgestaltung

---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Investition und der Marketingstrategien
<b>Modulbausteine</b>	<b>ITE101 Studienbrief</b> Existenzgründung im IT-Bereich mit <b>Onlineübung</b> <b>ITE102 Studienbrief</b> Businessmodell und Investitionsfinanzierung mit <b>Onlineübung</b> <b>MKG201 Studienbrief</b> Käuferverhalten <b>MKG202 Studienbrief</b> Grundlagen der Marketingforschung <b>MKG203 Studienbrief</b> Spezielle Methoden der Marketingforschung <b>Onlineübung</b> zu den Studienbriefen MKG201-203 <b>ITM201 Studienbrief</b> Marktposition und Positionierung eines IT-Unternehmens mit <b>Onlineübung</b>
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Daniel Markgraf

---



## KOM82 Sprachverarbeitung

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul KOM82 kennen die Studierenden die Theorie der Spracherzeugung und wissen dadurch die Merkmalgewinnung aus einer gesprochenen Sprache zu beurteilen.</p> <p>Sie verstehen und analysieren die Klassifikationsmöglichkeiten von neuronalen Netzen für gesprochene Sprachen.</p> <p>Weiterhin erfolgt die Vermittlung und Bewertung der Theorie der Markov-Modelle zur Sprachverarbeitung.</p> <p>Sie lernen Wordmodellierungen kennen und einschätzen.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Gesprochene Sprache</b> Artikulation Theorie der Spracherzeugung Wahrnehmung</p> <p><b>Merkmalgewinnung</b> Diskretisierung Kurzeitanalyse Veränderung des Sprachsignals</p> <p><b>Klassifikation</b> Überwachtes Lernen Unüberwachtes Lernen Suchverfahren Merkmaltransformation</p> <p><b>Markovmodelle</b> Einzelworterkennung Markovmodelle ML-Schätzer Parameterraum Verallgemeinerte Modellkonzepte</p> <p><b>Wortmodellierung</b> Wortmodelle Kontextunabhängige und kontextabhängige Wortunterscheidung</p> <p><b>Grammatische Sprachmodelle</b> Linguistische Spracherkennung Stochastische Spracherkennung Schätzung der Sprachmodellparameter</p> <p><b>Dekodierung kontinuierlicher Sprache</b> Synchrone Suche Asynchrone Suche Wortschatzorganisation Mehrphasendekodierung</p>
---------------	---

---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Lineare Algebra Neuronale Netze
<b>Modulbausteine</b>	<b>ABTE107-EL Fachbuch</b> Kröger: Neuronale Modellierung der Sprachverarbeitung und des Sprachlernens – Eine Einführung <b>ABTE108-EL Fachbuch</b> Kostadinov: Recurrent Neural Networks with Python Quick Start Guide – Sequential learning and language modeling with TensorFlow <b>Onlineseminar</b>
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Dr. Franz-Karl Schmatzer

---



## PHY80 Mainframe

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul PHY80 haben die Studierenden praktisches Wissen über Mainframes, z/OS und COBOL und können COBOL-Programme schreiben und den Einsatz von Mainframes beurteilen und planen.
<b>Inhalt</b>	<p><b>Einführung in die Architektur moderner Mainframes</b> Der moderne Mainframe Die z/Architektur Z Systems Parallel Sysplex</p> <p><b>Betriebssysteme und I/O-Systeme moderner Mainframes</b> Das Mainframe-Betriebssystem z/OS Weitere Mainframe-Betriebssysteme I/O-Systeme</p> <p><b>Einführung in das Betriebssystem z/OS</b> Überblick über die Betriebssysteme z/OS TSO-Subsystem Stapelverarbeitung Virtuelle Maschinen</p> <p><b>Cobol &amp; Co: Programmierung auf Mainframes</b></p>
<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse in IT-Architektur Programmierkenntnisse
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>ANS403 Studienbrief</b> Einführung in die Architektur moderner Mainframes mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ANS404 Studienbrief</b> Betriebssysteme und I/O-Systeme moderner Mainframes mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ABTE024-EL Fachbuch</b> Herrmann; Spruth: Einführung in z/OS und OS/390 – Web-Services und Internet-Anwendungen für Mainframes</p> <p><b>PHY801-RE Reader</b> Cobol &amp; Co: Programmierung auf Mainframes <b>Labor</b> (4 Stunden)</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (1 Stunde)
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch





# PHY81 Quantum Computing

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
---------------------------	----------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul PHY81 kennen die Studierenden die physikalischen und informationstechnischen Grundlagen des Quanten-Computings.</p> <p>Sie wissen, wie man die Informatik mit Quantencomputern verbessern kann und kennen mehrere Programmiersprachen für Quantencomputer.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen</b> Quantenphysik, Quantenmechanik Quantengattercomputer, Quantenschaltungen Quantenfehlerkorrektur Hardware für Quantencomputer</p> <p><b>Quantenalgorithmen</b> Quanteninformationen Quantenalgorithmen Kryptografie Lösung mathematischer Probleme und Problem der theoretischen Informatik Quantencomputer und KI Quantencomputer und Big Data</p> <p><b>Programmierung von Quantencomputern</b> Microsoft Quantum Development Kit Google Quantum Computing Service IBM Cloud Microsoft Azure Quantum Programmiersprachen für Quantencomputer</p>
---------------	--

---

<b>Voraussetzungen</b>	<p>Kenntnisse zu Computerhardware allgemein Programmierkenntnisse Kenntnisse über Algorithmen</p>
------------------------	---

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>Fachbuch</b> Homeister: Quantum Computing verstehen – Grundlagen – Anwendungen – Perspektiven <b>PHY811-RG Research Guide</b> Programmierung von Quantencomputern <b>Labor</b> (4 Stunden)</p>
-----------------------	--

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment (Laborbericht)
--------------------------	---------------------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---





## PHY82 Parallele Systeme

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
---------------------------	----------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul PHY82 haben die Studierenden praktisches Wissen über verteilte und parallele Systeme, die dafür verwendeten Technologien und das Design solcher Systeme. Sie können solche Systeme planen und bewerten.
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<b>Moderne Rechnernetze</b> Grundlagen und übertragungsorientierte Schichten Netzwerktechnologien und mobile Kommunikation Netzkopplung und Verkabelung Verarbeitungsorientierte Schichten und Netzwerkanwendungen  <b>Verteiltes und paralleles Datenmanagement</b> Katalogverwaltung und Datenverteilung Anfrageverarbeitung Konsistenzversicherung
---------------	--

---

<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse zu Computerhardware Kenntnisse zu IT Architektur Kenntnisse zu Betriebssystemen
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>AVTE118-EL Fachbuch</b> Luntovskyy; Gütter: Moderne Rechnernetze – Protokolle, Standards und Apps in kombinierten drahtgebundenen, mobilen und drahtlosen Netzwerken mit <b>PHY821-BH Begleitheft</b> <b>ABTE090-EL Fachbuch</b> Rahm; Saake; Sattler: Verteiltes und Paralleles Datenmanagement – Von verteilten Datenbanken zu Big Data und Cloud mit <b>IMG820-BH Begleitheft</b> <b>Onlinetutorium</b> (1 Stunde)
-----------------------	--

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Dr. Franz-Karl Schmatzer
----------------------	--------------------------

---

# PHY83 Rechnerarchitekturen - Masterkolleg

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul PHY83 sind die Studierenden in der Lage, durch die Erstellung einer wissenschaftlich fundierten schriftlichen Arbeit eine praxis- und/oder wissenschaftlich relevante Forschungsfrage der gewählten Vertiefungsrichtung auf Masterniveau eigenständig zu entwickeln, zu formulieren und zu argumentieren.</p> <p>Sie sind befähigt, das gewählte Forschungsdesign sowie die gewählten theoretischen Modelle, empirischen Ansätze und methodischen Vorgehensweisen selbstständig zu begründen, kritisch zu würdigen und zu verteidigen.</p> <p>Sie erlernen durch Ausarbeitung um Umsetzung einer wissenschaftlichen Präsentation einschließlich Diskussion die Fähigkeiten zur Synthese von Theorie und Empirie und der kritischen Reflexion des gewählten Ansatzes.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Bearbeitung einer praktisch oder wissenschaftlich relevanten Aufgabenstellung der gewählten Vertiefungsrichtung sowie Verknüpfung mit den Schwerpunkten/Kernbereichen des Studiengangs.</p> <p>Angemessene inhaltliche, wissenschaftliche und didaktische Gestaltung über geeignete Methodenwahl in Abstimmung mit der mentoriellen Betreuung.</p> <p>Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse einschließlich Fachdiskussion während des Masterkollegs mit Dozent und Zuhörerschaft.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fallstudie(n)</li><li>• empirische Forschungsarbeit</li><li>• Modellierung</li><li>• Konzepterstellung</li><li>• Machbarkeitsuntersuchung</li><li>• Recherchearbeit mit Modellbildung</li></ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird, vor dem Masterkolleg die anderen Module derselben Vertiefung bereits weitgehend bearbeitet zu haben.
<b>Modulbausteine</b>	Keine.
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Dr. Franz-Karl Schmatzer



## PRD64 Technisches Projekt- und Qualitätsmanagement

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul PRD64 können die Studierenden ein technisches Projekt planen, leiten und verwalten.</p> <p>Sie können das Qualitätsmanagement für ein technisches Produkt organisieren.</p> <p>Sie beherrschen die dafür notwendigen Techniken, Methoden und Werkzeuge.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Projektaufbau, Funktionen und Managementtechniken</b></p> <p>Begriffe Projektaufbau Funktionen im Projekt Managementtechniken</p> <p><b>Projekte initialisieren und planen</b></p> <p>Projekte initialisieren Projekte planen</p> <p><b>Projekte abwickeln und abschließen</b></p> <p>Projekte leiten und steuern Risikomanagement Problemmanagement Projektberichte Projektabschluss Projektsitzungen und Workshops</p> <p><b>Qualitätsphilosophien und Methoden im Qualitätsmanagement</b></p> <p>Geschichte des Qualitätswesens William Edward Deming und seine Qualitätsphilosophie Ausgewählte Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements</p> <p><b>Statistische Methoden im Qualitätsmanagement</b></p> <p>Statistische Grundlagen Datensammlung im Qualitätswesen Verteilungen und Vertrauensbereiche Wichtige Verteilungsformen und deren Regelkarten Test auf Normalverteilung Fähigkeitsbetrachtungen Stichproben</p> <p><b>Qualitätsnormen, QM-Systeme und gesellschaftliche Aspekte</b></p> <p>Qualitätsnormen Auditierung und Zertifizierung VDI/VDE/DGQ 2618</p>
---------------	---

---

QM-Systeme, TQM und Excellence-Modelle  
Juristische Aspekte

---

<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse in Managementtechniken
------------------------	-----------------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>SQF201 Studienbrief</b> Projektaufbau, Funktionen und Managementtechniken mit <b>Onlineübung</b> <b>SQF401 Studienbrief</b> Projekte initialisieren und planen mit <b>Onlineübung</b> <b>SQF402 Studienbrief</b> Projekte abwickeln und abschließen mit <b>Onlineübung</b> <b>QUM101 Studienbrief</b> Qualitätsphilosophien und Methoden im Qualitätsmanagement mit <b>Onlineübung</b> <b>QUM102 Studienbrief</b> Statistische Methoden im Qualitätsmanagement mit <b>Onlineübung</b> <b>QUM103 Studienbrief</b> Qualitätsnormen, QM-Systeme und gesellschaftliche Aspekte mit <b>Onlineübung</b> <b>Onlinetutorium</b> (2 Stunden) <b>Planspiel</b>
-----------------------	--

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (1 Stunde)
--------------------------	--------------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Ulrich Kreutle
----------------------	----------------

---



## PWS81 Projektwerkstatt

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Systemische Kompetenz
---------------------------	-----------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul PWS81 sind die Studierenden in der Lage, im Team und mit Methoden eines modernen Projektmanagements Aufgabenstellungen mit einem wissenschaftlichen Anspruch auf Masterniveau problem- und zielorientiert zu lösen.</p> <p>Darüber hinaus wird die Fähigkeit vermittelt, geeignete Werkzeuge der Kooperation und Kommunikation einzusetzen sowie Ergebnisse zielgerichtet und nach den Regeln der Wissenschaftlichkeit zu dokumentieren und präsentieren.</p> <p>Dabei wird das erworbene – interdisziplinäre – Fachwissen umgesetzt und angewendet.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Bearbeitung einer Projektaufgabe</b> selbstständig sowie in Gruppen unter Verwendung verschiedener Methoden und Diskurse; Beispiele: Modell- oder Konzeptentwicklung, Optimierungsempfehlungen, Untersuchungen, empirische Forschungsarbeit, Gestaltungsempfehlungen usw.</p> <p>Gegenstand der Projektarbeiten: Analyse, Planung, Konzeption, Gestaltung, Entwicklung, Einsatz und Bewertung von Lösungen für den Praxiseinsatz unter Berücksichtigung der Kompetenzfelder der Studiengangsschwerpunkte.</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Keine.
------------------------	--------

---

<b>Modulbausteine</b>	Keine.
-----------------------	--------

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Wolfgang Bohlen
----------------------	-----------------

---

# RER82 Requirements-Engineering

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul RER82 können die Studierenden die Anforderungen an ein technisches Produkt ermitteln, dokumentieren und verwalten.</p> <p>Sie beherrschen insbesondere die Modellierungssprache UML.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen Requirements Engineering</b></p> <p>Requirements Engineering Tätigkeiten im Requirements Engineering Anforderungen oder Requirements Systeme Methoden und Prozesse</p> <p><b>Anforderungsfeststellung</b></p> <p>Warum sind Anforderungen wichtig? Requirements ermitteln Requirements analysieren und modellieren Requirements spezifizieren Requirements verifizieren und validieren</p> <p><b>Anforderungsbearbeitung</b></p> <p>Requirements vereinbaren Requirements verwalten Werkzeuge für das Requirements Engineering</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse zu Systems Engineering
------------------------	-----------------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>RER811 Studienbrief</b> Grundlagen Requirements Engineering mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>RER812 Studienbrief</b> Anforderungsfeststellung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>RER813 Studienbrief</b> Anforderungsbearbeitung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ABTE011-EL Fachbuch</b> Staud: Unternehmensmodellierung – Objektorientierte Theorie und Praxis mit UML 2.0</p> <p><b>Onlineseminar</b> (1 Stunde)</p>
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	
----------------------	--

---



## RER83 Risikomanagement

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul RER83 können die Studierenden die Risiken eines technischen Projektes oder Produktes ermitteln, dokumentieren und verwalten.</p> <p>Sie können risikobasierte und risikoorientierte Management-Entscheidungen treffen.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen des technischen Risikomanagements</b></p> <p>Warum Risikomanagement? Begriffsdefinitionen Risikomanagement und die ISO 31000 Risikomanagement-Prozess Risikomanagement-Prozessschritt: Zusammenhang herstellen</p> <p><b>Risikomanagement von technischen Prozessen</b></p> <p>Risikoidentifikation Risikoanalyse Risikobewertung Risikobewältigung Überwachung Risikokommunikation Beispiel Kaffeemaschine</p> <p><b>Risikofaktoren und Risikomanagementsysteme in der Technik</b></p> <p>Frühwarn- und Prognosesysteme für Unternehmensplanung und Risikomanagement Risikomanagement in der Serienproduktion Risikomanagement in Turnkey-Projekten</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse zu Projektmanagement
------------------------	---------------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>RER814 Studienbrief</b> Grundlagen des technischen Risikomanagements mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>RER815 Studienbrief</b> Risikomanagement von technischen Prozessen mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>RER816 Studienbrief</b> Risikofaktoren und Risikomanagementsysteme in der Technik mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ABTE119-EL Fachbuch</b> Kersten; Klett; Reuter; Schröder: IT-Sicherheitsmanagement nach der neuen ISO 27001 – ISMS – Risiken – Kennziffern – Controls</p> <p><b>Onlineseminar</b> (1 Stunde)</p> <p><b>Onlinetutorium</b> (1 Stunde)</p>
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (1 Stunde)
--------------------------	--------------------

---

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	

---



## ROB60 Maschinelles Lernen

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
---------------------------	----------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul ROB60 kennen die Studierenden künstliche neuronale Netze (KNN) sowie deren biologisches Vorbild und wissen diese zu analysieren.</p> <p>Damit zusammenhängend verstehen sie die Leistungsfähigkeit von KNN und dabei insbesondere der Multilayer-Perzeptoren und können diese beurteilen.</p> <p>Bei der Entwicklung und praktischen Umsetzung von Lernalgorithmen sind die Studierenden in der Lage, die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen. Überdies können die Klassifikations-Probleme mit KNN-Modellen beschreiben und lösen.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Neuronale Netze I</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Biologische Neuronale Netze</li><li>Historischer Überblick</li><li>Künstliche neuronale Netze</li><li>Das Lernen neuronaler Netze</li></ul> <p><b>Neuronale Netze II</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Die McCulloch-Pitts-Zelle</li><li>Das Hebbsche Gesetz</li><li>Das Perzeptron</li><li>Adaline</li><li>Die Delta- oder Widrow-Hoff-Lernregel</li></ul> <p><b>Neuronale Netze III</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Backpropagation</li><li>Bidirektionale Assoziativspeicher</li><li>Hopfield-Netze</li><li>Selbstorganisierende Karten (SOM)</li><li>ART – Adaptive Resonance Theory</li></ul> <p><b>Maschinelles Lernen mit Python</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Lernalgorithmen</li><li>Lernalgorithmen für die Klassifizierung</li><li>Auswahl der Trainingsdaten</li><li>Dimensionsreduktion</li><li>Modellbewertung</li><li>Beispiele für Lernalgorithmen</li></ul> <p><b>Implementierung von neuronalen Netzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Techniken zur Implementierung</li><li>Einsatz von TensorFlow</li><li>Funktionsweise von TensorFlow</li><li>Modellierung rekurrenter neuronaler Netze</li></ul>
---------------	---

---

**Voraussetzungen**

Mathematische Grundlagen der linearen Algebra  
Grundlagen in Python

---

**Modulbausteine**

**SYD811 Studienbrief** Neuronale Netze I mit **Onlineübung**  
**SYD812 Studienbrief** Neuronale Netze II mit **Onlineübung**  
**SYD813 Studienbrief** Neuronale Netze III mit **Onlineübung**  
**ABTE094-EL Fachbuch** Raschka; Mirjalili: Machine Learning mit Python und Scikit-learn und TensorFlow – Das umfassende Praxis-Handbuch für Data Science, Deep Learning und Predictive Analytics  
**ROB601-BH Begleitheft** zum Fachbuch

---

**Kompetenznachweis**

Assignment

---

**Lernaufwand**

125 Stunden, 5 Leistungspunkte

---

**Sprache**

Deutsch

---

**Studienleiter**

Dr. Rainer Berkemer

---



## ROB80 Bildverarbeitungstechniken

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul ROB80 kennen die Studierenden die grundlegenden Algorithmen der Bildverarbeitung und wenden diese an.</p> <p>Damit impliziert ist ihre Aufbereitung, Segmentierung, Extraktion und Klassifizierung.</p> <p>Weiterhin verstehen und analysieren sie die Anwendungsmöglichkeiten digitaler Bildbearbeitung.</p> <p>Darüber hinaus werden weitergehende Methoden wie Fourier- und Wavelettransformation behandelt und angewendet.</p> <p>Überdies werden CCN-Netze entwickelt und für den Einsatz zur Objekterkennung eingesetzt.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Industrielle Bildverarbeitung</b> Einführung in die industrielle Bildverarbeitung Komponenten eines Bildverarbeitungssystems Bildrepräsentation</p> <p><b>Methoden und Algorithmen der 2D-Bildverarbeitung</b> Bildvorverarbeitung Segmentierung Klassifikation</p> <p><b>Problemlösungen mit 2D-Bildverarbeitung</b> Anwesenheitskontrolle Lageerkennung Merkmalsextraktion und Vermessung Kennzeichenerkennung</p> <p><b>Fortgeschrittene Bildverarbeitung</b> 3D-Bildaufnahme Ausblick und Beispiele</p> <p><b>Grundlegende Filtertechniken</b> Lineare Filter Morphologische Filter</p> <p><b>Frequenz- und Skalenraummethode</b> Fouriertransformation Wavelettransformation</p> <p><b>Bildverarbeitung mittels Neuronaler Netze</b> Einschichtige und mehrschichtige Netze CCN-Netze zur Bilderkennung</p>
---------------	--

---

<b>Voraussetzungen</b>	Lineare Algebra Vektoralgebra
------------------------	----------------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>ROB202 Studienbrief</b> Methoden und Algorithmen der 2D-Bildverarbeitung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ROB203 Studienbrief</b> Problemlösungen mit 2D-Bildverarbeitung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ROB204 Studienbrief</b> Fortgeschrittene Bildverarbeitung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>ABTE072-EL Fachbuch</b> Nischwitz; Fischer; Haberäcker; Socher: Computergrafik – Band I des Standardwerks Computergrafik und Bildverarbeitung</p> <p><b>ABTE073-EL Fachbuch</b> Nischwitz; Fischer; Haberäcker; Socher: Bildverarbeitung – Band II des Standardwerks Computergrafik und Bildverarbeitung</p> <p><b>ROB801-BH Begleitheft</b> zum Fachbuch</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Martin Prause



## ROB84 Künstliche Intelligenz - Masterkolleg

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul ROB84 sind die Studierenden in der Lage, durch die Erstellung einer wissenschaftlich fundierten schriftlichen Arbeit eine praxis- und/oder wissenschaftlich relevante Forschungsfrage der gewählten Vertiefungsrichtung auf Masterniveau eigenständig zu entwickeln, zu formulieren und zu argumentieren.</p> <p>Sie sind befähigt, das gewählte Forschungsdesign sowie die gewählten theoretischen Modelle, empirischen Ansätze und methodischen Vorgehensweisen selbstständig zu begründen, kritisch zu würdigen und zu verteidigen.</p> <p>Sie erlernen durch Ausarbeitung um Umsetzung einer wissenschaftlichen Präsentation einschließlich Diskussion die Fähigkeiten zur Synthese von Theorie und Empirie und der kritischen Reflexion des gewählten Ansatzes.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Bearbeitung einer praktisch oder wissenschaftlich relevanten Aufgabenstellung der gewählten Vertiefungsrichtung sowie Verknüpfung mit den Schwerpunkten/Kernbereichen des Studiengangs.</p> <p>Angemessene inhaltliche, wissenschaftliche und didaktische Gestaltung über geeignete Methodenwahl in Abstimmung mit der mentoriellen Betreuung.</p> <p>Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse einschließlich Fachdiskussion während des Masterkollegs mit Dozent und Zuhörerschaft.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fallstudie(n)</li><li>• empirische Forschungsarbeit</li><li>• Modellierung</li><li>• Konzepterstellung</li><li>• Machbarkeitsuntersuchung</li><li>• Recherchearbeit mit Modellbildung</li></ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird, vor dem Masterkolleg die anderen Module derselben Vertiefung bereits weitgehend bearbeitet zu haben.
<b>Modulbausteine</b>	Keine.
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Martin Prause

# SQF61 Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Systemische Kompetenz
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SQF61 sind die Studierenden in der Lage, Implikationen des Methodenpluralismus und des kritischen Rationalismus für eine konkrete (empirische) Forschung abzuleiten. Weiterhin sind sie fähig, ein Forschungsproblem adäquat zu formulieren und daraus eine Strategie und das für ihre Umsetzung erforderliche Instrumentarium herzuleiten.</p> <p>Hierauf werden die „Werkzeuge“ der Datenerhebung (Beobachtung, Befragung und Inhaltsanalyse) problembezogen angewandt und umgesetzt.</p> <p>Weiterhin beherrschen die Studierenden die Datenauswertung mit der Planung von multivariaten Analysemethoden sowie die Strukturierung der notwendigen Arbeitsschritte.</p> <p>Sie analysieren die Gütekriterien für Datengewinnung und schätzen die Probleme der einzelnen Methoden ab.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen der Wissenschaftstheorie verstehen</b> Wissenschaftstheorie – Eine Einführung Wissenschaftliche Methoden</p> <p><b>Ein Forschungsprojekt planen</b> Forschungsplanung – Erste Arbeitsschritte Operationalisierung Auswahlverfahren</p> <p><b>Ein Forschungsprojekt durchführen und auswerten</b> Forschungsdurchführung Forschungsauswertung</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse in Statistik und Kenntnisse in MS-Excel
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>Orientierungswerkstatt</b> (1 Tag + 2 x 0,5 Tage Präsenzseminar + 2 Stunden Onlineseminar)</p> <p><b>SQF601 Studienbrief</b> Grundlagen der Wissenschaftstheorie verstehen</p> <p><b>SQF602 Studienbrief</b> Ein Forschungsprojekt planen</p> <p><b>SQF603 Studienbrief</b> Ein Forschungsprojekt durchführen und auswerten</p> <p><b>SQFA604-EL Hörbuch</b> zu den Studienbriefen SQF601-SQF603</p> <p><b>Einsendeaufgaben</b> zu den Studienbriefen SQF601-603</p> <p><b>SQLD302-VH Download</b> Vorgaben für wissenschaftliche Studien- und Abschlussarbeiten bei AKAD</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte



**Sprache** Deutsch

---

**Studienleiter** Prof. Dr. Marianne Blumentritt

---

# STA60    Statistische Methoden in Data Science

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
---------------------------	----------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul STA60 kennen die Studierenden statistische Techniken der Datenanalyse und können diese anwenden. Sie kennen bedingte Wahrscheinlichkeiten und sind in der Lage, diese anzuwenden und zu beurteilen.</p> <p>Sie kennen verschiedene Verteilungen und ihre Eigenschaften und können diese kritisch für Problemstellungen anwenden.</p> <p>Fragestellungen der Statistik können sie diskutieren und beurteilen.</p> <p>Des Weiteren kennen sie verschiedene Algorithmen aus dem Bereich Datenanalyse und Auswertung und können diese umsetzen.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Beschreibende Statistik</b></p> <p>Häufigkeitsverteilung Lineare Korrelation Lineare Regression</p> <p><b>Spezielle diskrete Verteilungen</b></p> <p>Hypergeometrische Verteilung Binominalverteilung Poisson-Verteilung</p> <p><b>Spezielle stetige Verteilungen</b></p> <p>Normalverteilung</p> <p><b>Schließende Statistik</b></p> <p>Punktschätzung Intervallschätzung Hypothesentests</p>
---------------	--

---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Statistik
------------------------	--------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>ABTE084-EL Fachbuch</b> Knafflic: Storytelling mit Daten – Die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten</p> <p><b>ABTE045-EL</b> VanderPlas: Data Science mit Python – Das Handbuch für den Einsatz von IPython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn</p> <p><b>ABTE023-EL Fachbuch</b> Fischetti: Data Analysis with R – A comprehensive guide to manipulating, analyzing and visualizing data in R</p> <p><b>DBA603-BH Begleitheft</b> zu den Fachbüchern</p> <p><b>ABTE070-EL Fachbuch</b> Grus: Einführung in Data Science – Grundprinzipien der Datenanalyse mit Python</p> <p><b>DBA609-BH Begleitheft</b> zum Fachbuch</p> <p><b>ABTE080-EL Fachbuch</b> Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker – Band 2 – Analysis und Statistik</p> <p><b>STA601-BH Begleitheft</b> zum Fachbuch und mit <b>Onlineübung</b></p>
-----------------------	---

---



**Kompetenznachweis** Klausur (2 Stunden)

---

**Lernaufwand** 125 Stunden, 5 Leistungspunkte

---

**Sprache** Deutsch

---

**Studienleiter** Martin Prause

---

# SWE65 Software Engineering 1

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul SWE65 haben die Studierenden einen Überblick über die Prinzipien des Software Engineering, übliche Vorgehensmodelle und die wichtigsten Software Engineering Techniken.</p> <p>Sie können übliche Modelle wie UML-Diagramme und Entscheidungstabellen auf Beispiele anwenden.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Funktionsorientierte Softwareentwicklung</b></p> <p>Anforderungen an die SW-Entwicklung Ansätze, Systematik und Werkzeuge der SW-Entwicklung Elemente der funktions- und datenorientierten SW-Entwicklung Grundsätze funktionsorientierter SW-Entwicklung Methoden der funktionsorientierten SW-Entwicklung</p> <p><b>Objektorientierte Softwareentwicklung</b></p> <p>Objektorientierung Objektorientierte Programmierung: UML Objektorientierter Entwicklungsprozess Komponentenbasierte Softwareentwicklung Serviceorientierte Softwareentwicklung Werkzeuge und Entwicklungsumgebungen Serviceorientierte Architektur (SOA)</p> <p><b>Vorgehensmodelle und Standards</b></p> <p><b>Prinzipien und Techniken des Software Engineerings</b></p> <p>Software-Engineering-Prinzipien SWE BOK Qualitätssicherung</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Programmiererfahrung in einer objektorientierten Programmiersprache
------------------------	---

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>SWE203 Studienbrief</b> Funktionsorientierte Softwareentwicklung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SWE204 Studienbrief</b> Objektorientierte Softwareentwicklung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SWE651-RG Research-Guide</b> Vorgehensmodelle und Standards mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SWE652 Studienbrief</b> Prinzipien und Techniken des Software Engineerings mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>Onlineseminar</b> (1 Stunde)</p>
-----------------------	--

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---



**Sprache** Deutsch

---

**Studienleiter** Andrea Herrmann

---

# SWE66 Software Engineering 2

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SWE66 kennen die Studierenden Standards und Techniken für das Software Engineering, insbesondere auch das modellbasierte Software Engineering.</p> <p>Sie können diese Standards und Techniken auf ein Beispiel und in der Praxis anwenden.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Softwaredokumentation und Softwarewartung</b></p> <p>Grundlagen und Begriffe Arten, Aufwand und Risiken der Softwarewartung Organisation der Softwarewartung Management der Softwarewartung Softwaredokumentation Testen in der Softwarewartung Metriken der Softwarewartung Werkzeuge zur Unterstützung der Softwarewartung</p> <p><b>Standards für alle Software Engineering Phasen</b></p> <p>IREB ISO/IEC/IEEE 29148 Systems and Software Engineering – Requirements Engineering CPUX Standard ISO/IEC/IEEE 42010 Systems and Software Engineering – Architecture Description ISAQB ISO/IEC/IEEE 15939 Systems and Software Engineering – Measurement Process ISTQB ISO/IEC/IEEE 29119 Software Testing</p> <p><b>Modell-basiertes Software Engineering</b></p> <p>Model-based Software Engineering Software-Aufwandschätzung Modell-basierte Entwicklung Modell-basiertes Testen</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen des Software Engineering, insbesondere die Prinzipien und Techniken des Software Engineering, Vorgehensmodelle und Grundkenntnisse in UML
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>MIP403 Studienbrief</b> Softwaredokumentation und Softwarewartung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SWE661 Studienbrief</b> Standards für alle Software Engineering Phasen mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SWE662 Studienbrief</b> Modell-basiertes Software-Engineering mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SWE663-FS Fallstudie</b> Standardkonformes Software Engineering <b>Labor</b> (4 Stunden)</p>
-----------------------	--

---



---

<b>Kompetenznachweis</b>	Laborbericht
--------------------------	--------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	
----------------------	--

---

# SYE60 Systems Engineering

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SYE60 können die Studierenden den Entwicklungsprozess für ein technisches System nach gängigen Systems Engineering Standards planen, gestalten und durchführen.</p> <p>Darüber hinaus haben sie verstanden, was ein System ist, und können Systeme und die darin stattfindende Signalverarbeitung modellieren und mathematisch beschreiben.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Der Systembegriff</b> Motivation Was ist ein System? Was gehört zu einem System? Was zeichnet das Systemverhalten aus? Wie kann man Systeme strukturieren?</p> <p><b>Technische Systeme</b> Einführung Signale Systeme Ausblick in die mathematische Systemanalyse</p> <p><b>Systems Engineering Standards</b> ISO 26262 SE BOK (Systems Engineering Body of Knowledge) ISO/IEC 15288 ISO/IEC DTR 16337 Systems Engineering Handbook (INCOSE)</p> <p><b>Fallstudie</b> nach ISO15288 und 26262</p>
---------------	--

---

<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse zum Thema Software- oder IT-Architektur
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>AST811 Studienbrief</b> Der Systembegriff mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>AST815 Studienbrief</b> Technische Systeme mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SYE601 Studienbrief</b> Systems Engineering Standards mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SYE602-FS Fallstudie</b> nach ISO 15288 und 26262</p> <p><b>Labor</b> (8 Stunden)</p>
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment (Laborbericht)
--------------------------	---------------------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	
----------------------	--

---



# SYE80 Vertiefung System Engineering

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
---------------------------	-------------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SYE80 haben die Studierenden vertieftes Wissen bezüglich Qualitätsmanagement und Sicherheit (Safety). Sie können ein Sicherheitskonzept erstellen und das Qualitätsmanagement für ein kritisches System organisieren.
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Qualitätsphilosophien und Methoden im Qualitätsmanagement</b> Geschichte des Qualitätswesens William Edward Deming und seine Qualitätsphilosophie Ausgewählte Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements</p> <p><b>Qualitätsnormen, QM-Systeme und gesellschaftliche Aspekte</b> Qualitätsnormen Auditierung und Zertifizierung VDI/VDE/DGQ 2618 QM-Systeme, TQM und Excellence-Modelle Juristische Aspekte</p> <p><b>Sicherheit technischer Systeme</b> Funktionales und technisches Sicherheitskonzept ASIL-Stufen ISO 31000:2009 Risk Management – Principles and Guidelines ISO 31010:2009 Risk Management – Risk Assessment Techniques ISO/IEC/IEEE 16085 Systems and Software Engineering – Risk Management</p> <p><b>Testen und Freigabe</b> Integration und Testen nach ISO 26262 und ISO/IEC 15288 Inhalte eines Validierungsplans Sicherheitsvalidierung und Freigabe nach ISO 26262 und ISO/IEC 15288 Rechtliches</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnis des System-Begriffes und gängiger Systems Engineering Standards
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>QUM101 Studienbrief</b> Qualitätsphilosophien und Methoden im Qualitätsmanagement mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>QUM103 Studienbrief</b> Qualitätsnormen, QM-Systeme und gesellschaftliche Aspekte mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SYE801 Studienbrief</b> Sicherheit technischer Systeme mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>SYE802 Studienbrief</b> Testen und Freigabe mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>Labor</b> (8 Stunden)</p>
-----------------------	--

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---



---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	

---

# SYE81 System Engineering - Masterkolleg

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SYE81 sind die Studierenden in der Lage, durch die Erstellung einer wissenschaftlich fundierten schriftlichen Arbeit eine praxis- und/oder wissenschaftlich relevante Forschungsfrage der gewählten Vertiefungsrichtung auf Masterniveau eigenständig zu entwickeln, zu formulieren und zu argumentieren.</p> <p>Sie sind befähigt, das gewählte Forschungsdesign sowie die gewählten theoretischen Modelle, empirischen Ansätze und methodischen Vorgehensweisen selbstständig zu begründen, kritisch zu würdigen und zu verteidigen.</p> <p>Sie erlernen durch Ausarbeitung um Umsetzung einer wissenschaftlichen Präsentation einschließlich Diskussion die Fähigkeiten zur Synthese von Theorie und Empirie und der kritischen Reflexion des gewählten Ansatzes.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Bearbeitung einer praktisch oder wissenschaftlich relevanten Aufgabenstellung der gewählten Vertiefungsrichtung sowie Verknüpfung mit den Schwerpunkten/Kernbereichen des Studiengangs.</p> <p>Angemessene inhaltliche, wissenschaftliche und didaktische Gestaltung über geeignete Methodenwahl in Abstimmung mit der mentoriellen Betreuung.</p> <p>Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse einschließlich Fachdiskussion während des Masterkollegs mit Dozent und Zuhörerschaft.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fallstudie(n)</li><li>• empirische Forschungsarbeit</li><li>• Modellierung</li><li>• Konzepterstellung</li><li>• Machbarkeitsuntersuchung</li><li>• Recherchearbeit mit Modellbildung</li></ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird, vor dem Masterkolleg die anderen Module derselben Vertiefung bereits weitgehend bearbeitet zu haben.
<b>Modulbausteine</b>	Keine.
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	



## TIF60 Technische Informatik

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul TIF60 kennen die Studierenden aktuelle Hardware-Komponenten von IT-Systemen und können für einen gegebenen Anwendungsbereich die passende Technologie auswählen. Sie können die boolesche Algebra auf Schaltkreise anwenden.
-----------------------	--

---

### Inhalt

#### **Hardware und Hardware Engineering**

Computer-Hardware  
Speicher- und Dateioorganisation  
Betriebssysteme und Compiler  
Prozessoren  
Rechnerarchitekturen  
Hardware Engineering  
Schutzmechanismen und Zugriffsrechte  
Verschlüsselung

#### **Computernetze und Internet**

Netzwerkgrundlagen  
Netzwerkarchitekturen  
Übertragungsmedien  
Ethernet  
Internet-Protokoll (IP)  
Transmission Control Protocol (TCP)/User Datagram Protocol (UDP)  
Layer 2 – Konzepte und Geräte  
Layer 3 – Konzepte und Geräte  
Internetdienste  
Aspekte zukünftiger Netzplanung

#### **Computer-Typen**

Mainframe  
Mikroprogrammierung  
Mikroprozessortechnik  
Raspberry Pi  
Parallelrechner  
Quantencomputer  
Hardware von mobilen Geräten  
IoT

#### **Boolesche Algebra und kombinatorische Schaltkreise**

Zahlendarstellung und Codes  
Datentypen und Datenstrukturen  
Rechnerarithmetik  
Schaltnetze und Schaltwerke  
Boolesche Algebra

---

**Voraussetzungen**

Grundlagen der Informatik

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>TIF601 Studienbrief</b> Hardware und Hardware Engineering mit <b>Onlineübung</b> <b>WIN106 Studienbrief</b> Computernetze und Internet mit <b>Onlineübung</b> <b>TIF603 Studienbrief</b> Computer-Typen mit <b>Onlineübung</b> <b>TIF604 Studienbrief</b> Boolesche Algebra und kombinatorische Schaltkreise mit <b>Onlineübung</b> <b>Onlinetutorium</b> (1 Stunde)
<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (1 Stunde)
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Dr. Franz-Karl Schmatzer

---



## UFM88 Digitalisierung und ethische Verantwortung von Unternehmen

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul UFM88 sind die Studierenden in der Lage, erweitertes und vertieftes Wissen hinsichtlich ethisch relevanter Auswirkungen auf Arbeitsbedingungen und soziale Beziehungen abzuschätzen.</p> <p>Dies impliziert auch die Fähigkeit, kritische Einschätzungen zur Digitalisierung zu erläutern und zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Guidelines der EU für Ansätze vertrauenswürdiger Intelligenz und leiten dadurch die Umsetzung in die betriebliche Praxis ab.</p> <p>Darüber hinaus werden wirtschaftsethische Grundsätze auf Beispiele komplexer und konkreter Unternehmens- und Managementsituationen analysiert und angewandt.</p> <p>Weiterhin werden Kenntnisse vermittelt, um die Auswirkungen des gesellschaftlichen Wertewandels auf das Management von Unternehmen und auf die Personalführung kritisch zu reflektieren.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Was ist der Mensch im digitalen Zeitalter</b></p> <p>Was ist der Mensch? Abriss ideengeschichtlicher Entwürfe an Wendepunkten der Menschheitsgeschichte</p> <p>Was bedeutet die Digitalisierung für den Menschen?</p> <p>Die Rolle des Gewissens in der Digitalisierung</p> <p>Bildung als Schlüssel für sinnvolles menschliches Leben im digitalen Zeitalter</p> <p><b>Kritische Einschätzungen zur Digitalisierung</b></p> <p>Der Wunsch, Gutes zu tun – heute ein Risiko?</p> <p>Ständig online – wie das Internet unser Leben verändert</p> <p>Verbale Entgleisungen auf Facebook mit tödlichen Folgen</p> <p>Bequemlichkeit 4.0 – die schrittweise Evolution zur Häppchengesellschaft</p> <p>Sucht nach Neuem und die Angst vor Veränderung</p> <p>Angriff von Social Bots und Trollarmeen</p> <p>Überforderung durch Datenflut</p> <p><b>Philosophie und Ökonomie – Ethik der Rahmenordnung</b></p> <p>Die philosophischen Grundlagen der Ökonomie und ihr wirtschaftsgeschichtlicher Hintergrund</p> <p>Die Epochen der abendländischen Philosophie und die wirtschaftswissenschaftlichen Theorien</p> <p>Moral, Ethik und angewandte Ethik</p> <p>Die Wirtschaftsethik</p> <p><b>Ethik korporativen Handelns</b></p> <p>Korporative Verantwortung</p> <p>Ethik korporativen Handelns</p>
---------------	--

---

Fallbeispiele zum ethischen Verhalten von Unternehmen

## **Digitalisierung und ethische Verantwortung von Unternehmen**

Das Unternehmen als Ansammlung von Menschen

Der Zusammenhang zwischen Sein und Sollen im Unternehmen

Das Unternehmensgewissen als Ausdruck eines Dialogs unter Mitarbeitern

Klassische und neue unternehmensethische Lösungsansätze und ihre Schwächen bei der Wahrnehmung ethischer Verantwortung von Unternehmen in einer digitalisierten Wirtschaft

## **Guideline (Draft-Version) der EU für Ansätze vertrauenswürdiger Künstlicher Intelligenz**

### **Integration von Praxiserfahrung und des ersten akademischen Abschlusses**

Die weiterführende Integration bereits vorhandener Praxiserfahrung, die durch das Erststudium erworbenen akademischen Kenntnisse und Kompetenzen sowie die kritische Reflexion aktueller Praxiserfahrungen wird im Modul durch den Kompetenznachweis Assignment (Bezug zur Empirie/Fallbeispiel/Fallstudie) gewährleistet und unterstützt.

---

<b>Voraussetzungen</b>	Prinzipien der Digitalisierung Grundprinzipien der Wirtschaftsethik
<b>Modulbausteine</b>	<b>ABWI036-EL Fachbuch</b> Fürst, Ronny Alexander: Gestaltung und Management der digitalen Transformation. Ökonomische, kulturelle, gesellschaftliche und technologische Perspektiven. E-Book <b>Guidelines der EU</b> The European Commission's High Level Expert Group on Artificial Intelligence: Draft Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Working Document for stakeholder's consultation ( <a href="https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/draft-ethics-guidelines-trustworthy-ai">https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/draft-ethics-guidelines-trustworthy-ai</a> ) <b>ABWI037-EL Fachbuch</b> Ternès Anabel; Hagemes, Hans-Peter: Die Digitalisierung frisst ihre User. Der digitale Wahnsinn und wie sie ihn beherrschen. E-Book
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Ulrich Kreutle

---



## UFM96 Von der Idee zum Geschäftsmodell

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul UFM96 können die Studierenden Ideen generieren, bewerten und eigenständig weiterentwickeln.</p> <p>Sie kennen grundlegende Begrifflichkeiten und unterschiedliche Möglichkeiten im Zusammenhang mit der Geschäftsmodellentwicklung und sind in der Lage, durch Fallbeispiele eigenständig Geschäftsmodelle für eigene und fremde Ideen zu entwickeln.</p>
-----------------------	--

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Ideengenerierung und -bewertung</b> Innovation als Katalysator für neue Geschäftsideen Kreativitätstechniken Ideenkonkretisierung Ideenbewertung und -auswahl</p> <p><b>Grundlagen von Geschäftsmodellen</b> Durchsetzbarkeit von Innovationen Geschäftsidee versus Geschäftsmodell Kundennutzen als zentrales Element von Geschäftsmodellen Geschäftsmodellinnovation – Der St. Galler Business Model Navigator™</p> <p><b>Geschäftsmodelle entwickeln</b> Das Business Model Canvas als Kompass für das eigene Unternehmen Der Lean-Startup-Ansatz</p> <p><b>Fallbeispiele und Best Practice</b> Geschäftsmodelle schematisch darstellen Vom Getränk zum Pulver – Neuronade Ausbruch aus der Abnehmerabhängigkeit Zahlungsbereitschaft ermöglichen – Fallstudie Kunstmarkt Das Kampagnenprinzip Der Kunde macht die Arbeit Die Attraktivität des zweitgrößten Kuchens</p>
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Betriebswirtschaftliche Grundlagenkenntnisse
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>UFU804 Studienbrief</b> Ideengenerierung und -bewertung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>UFU805 Studienbrief</b> Grundlagen von Geschäftsmodellen mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>UFU806 Studienbrief</b> Geschäftsmodelle entwickeln mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>UFU807 Studienbrief</b> Fallbeispiele und Best Practice mit <b>Onlineübung</b></p>
-----------------------	--

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Daniel Markgraf

---



## UFM97 Vom Geschäftsmodell zum Unternehmen

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
---------------------------	-------------------

---

<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul UFM97 können die Studierenden Geschäftsmodelle in einzelne Prozesse herunterbrechen und zu ganzheitlichen Unternehmenskonzepten für die praktische Umsetzung weiterentwickeln;</p> <p>Sie kennen die grundlegenden Begrifflichkeiten und Konzepte von Kundenorientierung, Wertangeboten und Unternehmenskonzepten.</p>
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<p><b>Der erste Schritt: Die Gründung</b> Von der Geschäftsidee zum Geschäftsmodell Gründungsformen Ideenschutz Finanzierungsmöglichkeiten für Existenzgründer Die Gründerpersönlichkeit Vorsorge</p> <p><b>Das Angebot optimieren</b> Chancen und Risiken junger Unternehmen Timing von Innovationen Value Proposition Design Storytelling für die Angebotsbeschreibung Service Blueprint Prozessoptimierung Angebotsoptimierung</p> <p><b>Unternehmensfestigung</b> Blue Ocean Strategy Open Innovation Customer Relationship Management Strategie und Wachstum Controlling</p> <p><b>Fallbeispiele und Best Practice</b> Kein Ei wie jedes andere – Das Tamagotchi Vertrauen designen – Airbnb Customer Relationship für Einmalkunden Die kleine Geschichte des Mülls</p>
---------------	--

---

<b>Voraussetzungen</b>	betriebswirtschaftliche Grundlagenkenntnisse, Grundkenntnisse von Kreativitätstechniken und Geschäftsmodellen
------------------------	---

---

<b>Modulbausteine</b>	<p><b>UFU808 Studienbrief</b> Der erste Schritt: Die Gründung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>UFU809 Studienbrief</b> Das Angebot optimieren mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>UFU810 Studienbrief</b> Unternehmensfestigung mit <b>Onlineübung</b></p>
-----------------------	---

---

**UFU824 Studienbrief** Fallbeispiele und Best Practice mit **Onlineübung**

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Daniel Markgraf

---



## UFM99 Unternehmensgründung und - führung - Masterkolleg

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul UFM99 sind die Studierenden in der Lage, durch die Erstellung einer wissenschaftlich fundierten schriftlichen Arbeit eine praxis- und/oder wissenschaftlich relevante Forschungsfrage der gewählten Vertiefungsrichtung auf Masterniveau eigenständig zu entwickeln, zu formulieren und zu argumentieren.</p> <p>Sie sind befähigt, das gewählte Forschungsdesign sowie die gewählten theoretischen Modelle, empirischen Ansätze und methodischen Vorgehensweisen selbstständig zu begründen, kritisch zu würdigen und zu verteidigen.</p> <p>Sie erlernen durch Ausarbeitung um Umsetzung einer wissenschaftlichen Präsentation einschließlich Diskussion die Fähigkeiten zur Synthese von Theorie und Empirie und der kritischen Reflexion des gewählten Ansatzes.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Bearbeitung einer praktisch oder wissenschaftlich relevanten Aufgabenstellung der gewählten Vertiefungsrichtung sowie Verknüpfung mit den Schwerpunkten/Kernbereichen des Studiengangs.</p> <p>Angemessene inhaltliche, wissenschaftliche und didaktische Gestaltung über geeignete Methodenwahl in Abstimmung mit der mentoriellen Betreuung.</p> <p>Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse einschließlich Fachdiskussion während des Masterkollegs mit Dozent und Zuhörerschaft.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fallstudie(n)</li><li>• empirische Forschungsarbeit</li><li>• Modellierung</li><li>• Konzepterstellung</li><li>• Machbarkeitsuntersuchung</li><li>• Recherchearbeit mit Modellbildung</li></ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird, vor dem Masterkolleg die anderen Module derselben Vertiefung bereits weitgehend bearbeitet zu haben.
<b>Modulbausteine</b>	Keine.
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Daniel Markgraf

# VSY60 Verteilte Systeme

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul VSY60 kennen die Studierenden die charakteristischen Eigenschaften verteilter Systeme und können solche Systeme analysieren.</p> <p>Sie können die Vor- und Nachteile verschiedener Systemmodelle diskutieren (Client-/Server-, Multitier-Architektur, Mobiler Code, Mobile Agenten).</p> <p>Sie kennen die Grundlagen von Kommunikationsmechanismen und Middleware in verteilten Systemen (Sockets, RPC, RMI).</p> <p>Sie können die Ansätze für den Entwurf und die Realisierung von verteilten Anwendungen beurteilen (verteilte Objekte, Web-Services).</p> <p>Sie können die Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten für die Methoden der verteilten Datenhaltung (verteilte Dateisysteme, Namensdienst, Datenbanken, Transaktionen) analysieren und gegeneinander abwägen, um für einen konkreten Anwendungsfall die passendste auszuwählen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen verteilter Systeme</b></p> <p>Hin zu verteilten Systemen</p> <p>Eigenschaften verteilter Systeme</p> <p>Architekturmodelle verteilter Systeme</p> <p>Interprozesskommunikation in verteilten Systemen</p> <p>Technologieplattformen für verteilte Systeme</p> <p>Client-Server-Modell</p> <p>SOA</p> <p>Cluster-Systeme</p> <p><b>Programmiermodelle</b></p> <p>Gemeinsamer Speicher</p> <p>Verteilter Speicher</p> <p><b>Entwicklung verteilter Anwendungen</b></p> <p>Parallelisierung</p> <p>Verteilte Algorithmen</p> <p>Technologien in verteilten Systemen</p> <p>REST-konforme Architektur</p> <p>Technologieplattformen für verteilte Systeme</p> <p>Rechnerlastverteilung</p> <p>Beispiele verteilter Anwendungen (Cluster, Grid, Cloud)</p> <p><b>Verteilte Datenhaltung</b></p> <p>RAID-Konzepte</p> <p>Organisationsformen für Speichersysteme</p> <p>Verteilte Dateisysteme</p> <p>Cluster-Dateisysteme</p> <p>Verteilte Datenhaltung im Internet</p> <p>WEB 2.0 Ansätze für verteilte Systeme</p> <p>Zwischenbilanz</p> <p>Verteilte Datenhaltung in verteilten Applikationen</p> <p>Verteilte Datenhaltung in der Java-Technologie</p> <p>Namens- und Verzeichnisdienste</p> <p><b>Programmiermodelle</b></p>

---



Gemeinsamer Speicher  
Verteilter Speicher

---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Informatik
------------------------	---------------------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>VS101 Studienbrief</b> Grundlagen verteilter Systeme mit <b>Onlineübung</b> <b>VS102 Studienbrief</b> Entwicklung verteilter Anwendungen mit <b>Onlineübung</b> <b>VS103 Studienbrief</b> Verteilte Datenhaltung mit <b>Onlineübung</b> <b>Fachbuch</b> Bengel; Baun, Kunze; Stucky: Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme – Grundlagen und Programmierung von Multicore-Prozessoren, Multiprozessoren, Cluster, Grid und Cloud mit <b>Onlineübung</b> <b>VS601-BH Begleitheft</b> zum Fachbuch
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (1 Stunde)
--------------------------	--------------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Mark Harwardt
----------------------	---------------

---

# WEB75 Konzeption und Weiterentwicklung komplexer Web-Anwendungen 1

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul WEB75 kennen die Studierenden die Prinzipien der Software-Ergonomie und des User Interface Engineerings.</p> <p>Sie können daraus applikationsspezifische Anforderungen an Benutzeroberflächen ableiten, einen Styleguide selbst entwickeln, Testverfahren für die Bewertung der Usability planen und die Anwendungsmöglichkeiten dieser Verfahren beurteilen.</p> <p>Sie können den Zusammenhang zwischen funktionalen Merkmalen einer Applikation und Anforderungen an die Usability charakterisieren.</p> <p>Sie können offene Forschungsfragen zur Usability ermitteln und ihre Bedeutung für Anwendungsbereiche in der Praxis beurteilen und begründen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Usability</b></p> <p>Übersicht: Stellenwert und Gestaltungsvorgaben</p> <p>Nutzer: Wahrnehmungsprozesse und Zielgruppen</p> <p>Gestaltungselemente: Bausteine für konsistente Applikationen</p> <p>Usability: Regeln für gute Software-Ergonomie</p> <p><b>User Interface Engineering</b></p> <p>Historische Entwicklung</p> <p>Kontext der Softwareentwicklung</p> <p>Phasen der Entwicklung</p> <p>User Experience Design</p> <p>Szenariobasierte Entwicklung</p> <p>Contextual Design</p> <p>Partizipative Entwicklung und Living Labs</p> <p>Beobachtungen, Befragungen und Workshops</p> <p>Werkzeuge für das User Interface Engineering</p> <p><b>Styleguides im User Interface Engineering</b></p> <p>Firmen- und plattformspezifische Richtlinien</p> <p>Erstellung von Styleguides</p> <p>Inhalt und Struktur von Styleguides</p> <p>Validierung und Verifikation</p> <p>Einführung von Styleguides</p> <p>Veränderungen von Styleguides</p> <p>Beispiele für Styleguides</p> <p>UX Styleguides</p> <p><b>Entwicklung eines Styleguides</b></p> <p>Entwicklung eines Styleguides für eine ausgewählte Web-Applikation</p>
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Bewertungskriterien für Web-Applikationen</p> <p>Mehrdimensionale Scoringmodelle</p>

---



**Modulbausteine**

**ABTE039-EL Fachbuch** Preim; Dachsel: Interaktive Systeme – Band 2 – User Interface Engineering, 3D-Interaktion, Natural User Interfaces

**ABTE017-EL Fachbuch** Stapelkamp: Informationsvisualisierung – Web – Print – Signalethik – Erfolgreiches Informationsdesign: Leitsysteme, Wissensvermittlung und Informationsarchitektur mit **WEB901-RG Research Guide**

**ABTE040-EL Fachbuch** Thesmann: Interface Design – Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Mark Harwardt

---

# WEB77 Konzeption und Weiterentwicklung komplexer Web-Anwendungen 2

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul WEB77 können die Studierenden zu den Themen „Oberflächen-Gestaltung von E-Government Applikationen“, „Web-Anwendungen für Bürger“ und „Bewertung der Usability von Web-Anwendungen“ aus interdisziplinärer Perspektive Literatur unterschiedlicher Medien recherchieren und auswerten und hierbei insbesondere auf Publikationen aus den Disziplinen BWL, Informatik, Technologie, Wirtschaftsinformatik und Psychologie zurückgreifen.</p> <p>Sie können die Wirkungen von E-Government abschätzen.</p> <p>Sie können Vorgehensweisen zur systematischen Bewertung der Oberflächengestaltung von Web-Anwendungen beurteilen, anwenden und ihren Nutzen für den Praxiseinsatz begründen.</p> <p>Sie können eine ausgewählte Anwendung einer öffentlichen Verwaltung systematisch bewerten und Optimierungsvorschläge entwickeln.</p> <p>Sie können das eigene Vorgehen zur Evaluation einer Web-Anwendung kritisch beurteilen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>E-Government</b> Auswirkungen von E-Government auf Bürokratie- und Verwaltungskosten Stand des E-Governments in Deutschland Wirkung von E-Partizipation</p> <p><b>Evaluierung von User Interfaces</b> Formale Evaluierung: Inspektionsmethoden   Heuristische Evaluierung   Cognitive Walkthrough Empirische Evaluierung: Arten   Formative und summative Evaluierungen   Usability Laboratories   Qualitätskriterien für Benutzerstudien Vorbereitung empirischer Evaluierungen: Auswahl von Testaufgaben   Ziele und Hypothesen   Beteiligte Personengruppen Statistische Aspekte bei der Planung und Auswertung von Evaluierungen Evaluierung der UX Kritische Sicht auf Evaluierungen</p> <p><b>Bewertung einer Anwendung einer öffentlichen Verwaltung</b> Entwicklung eines Bewertungsmaßstabes Anwendung des Bewertungsinstrumentes</p> <p><b>Entwicklung eines Optimierungsvorschlags</b> Ausgehend von der Ist-Analyse der Anwendung der öffentlichen Verwaltung Entwicklung eines Optimierungsvorschlags für die Oberflächengestaltung Kritische Einschätzung der eigenen Vorgehensweise</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Bewertungskriterien für Web-Applikationen Mehrdimensionale Scoring-Modelle
<b>Modulbausteine</b>	<b>Online-Recherchen</b>



**ABTE039-EL Fachbuch** Preim; Dachsel: Interaktive Systeme – Band 2 – User Interface Engineering, 3D-Interaktion, Natural User Interfaces

**ABTE041-EL Fachbuch** Stember; Eixelsberger; Spichinger (Hrsg.): Wirkungen von E-Government – Impulse für eine wirkungsgesteuerte und technikinduzierte Verwaltungsreform

**Pflicht-Onlineübung**

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment (Bewertung einer Anwendung einer öffentlichen Verwaltung und Entwicklung eines Optimierungsvorschlags)
<b>Lernaufwand</b>	250 Stunden, 10 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Mark Harwardt

---

# WEB78 Programmtechniken in Data Science

---

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung, Instrumentale Kompetenz
---------------------------	---

---

<b>Kompetenzziele</b>	Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul WEB78 können die Studierenden sowohl Python als auch R für die Datenanalyse einsetzen. Sie beherrschen die zugehörigen Werkzeuge und können Daten importieren, aufbereiten und auswerten.
-----------------------	---

---

<b>Inhalt</b>	<b>Python-Programmierung für Data Science</b> Ipython und Jupyter NumPy Matplotlib <b>Data Analysis with R Methoden der Statistischen Auswertung</b> Einsatz der Methoden der statistischen Datenanalyse Vorgehensweisen zur Datenauswertung Statistische Grundlagen Regression und Zeitreihenanalyse Klassifikation Clustering Assoziationsanalysen <b>Datenaufbereitung</b> Import von Daten Datenaufbereitung Import von relationalen Datenbanken <b>Datenprogrammierung</b> Pipes Funktionen Vektoren Iterationen
---------------	---

---

<b>Voraussetzungen</b>	Datenbanken
------------------------	-------------

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>ABTE045-EL</b> VanderPlas: Data Science mit Python – Das Handbuch für den Einsatz von IPython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn <b>WEB305-BH Begleitheft</b> zum Fachbuch <b>WEB781-BH Begleitheft</b> zum <b>ABTE023-EL Fachbuch</b> Fischetti: Data Analysis with R – A comprehensive guide to manipulating, analyzing and visualizing data in R <b>Fallstudie</b>
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
--------------------------	------------

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Martin Prause
----------------------	---------------

---



## WEB79 Konzeption und Weiterentwicklung komplexer Web-Anwendungen -- Masterkolleg

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul WEB79 sind die Studierenden in der Lage, durch die Erstellung einer wissenschaftlich fundierten schriftlichen Arbeit eine praxis- und/oder wissenschaftlich relevante Forschungsfrage der gewählten Vertiefungsrichtung auf Masterniveau eigenständig zu entwickeln, zu formulieren und zu argumentieren.</p> <p>Sie sind befähigt, das gewählte Forschungsdesign sowie die gewählten theoretischen Modelle, empirischen Ansätze und methodischen Vorgehensweisen selbstständig zu begründen, kritisch zu würdigen und zu verteidigen.</p> <p>Sie erlernen durch Ausarbeitung um Umsetzung einer wissenschaftlichen Präsentation einschließlich Diskussion die Fähigkeiten zur Synthese von Theorie und Empirie und der kritischen Reflexion des gewählten Ansatzes.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Bearbeitung einer praktisch oder wissenschaftlich relevanten Aufgabenstellung der gewählten Vertiefungsrichtung sowie Verknüpfung mit den Schwerpunkten/Kernbereichen des Studiengangs.</p> <p>Angemessene inhaltliche, wissenschaftliche und didaktische Gestaltung über geeignete Methodenwahl in Abstimmung mit der mentoriellen Betreuung.</p> <p>Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse einschließlich Fachdiskussion während des Masterkollegs mit Dozent und Zuhörerschaft.</p> <p>Beispiele: Fallstudie(n) empirische Forschungsarbeit Modellierung Konzepterstellung Machbarkeitsuntersuchung Recherchearbeit mit Modellbildung</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird, vor dem Masterkolleg die anderen Module derselben Vertiefung bereits weitgehend bearbeitet zu haben.
<b>Modulbausteine</b>	Keine.
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	