

**Universität Duisburg-Essen,  
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**

**Modulhandbuch für den  
Bachelorstudiengang  
Angewandte Informatik - Systems Engineering  
(PO2017)**

(AI-SE Bachelor 2017)

für das Wintersemester 2021/2022



# Inhalt

Einführung .....	1
Übersicht über das Studium .....	1
Module und ECTS Credits (Kreditpunktesystem) .....	1
Studienaufwand .....	1
Studienverlaufsplan .....	2
Hinweise zu Lehrveranstaltungen von Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, außerplanmäßigen Professorinnen und Professoren, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, Privatdozentinnen und Privatdozenten, promovierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Lehrbeauftragten .....	4
Prüferinnen und Prüfer .....	4
Prüfungstermine und Anmeldefristen .....	4
<b>Kernstudium - 1.-4. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>5</b>
<b>Pflichtbereich I: Mathematische Grundlagen - 1.-4. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>5</b>
Modul: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (9 Credits) .....	6
Vorlesung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (6 Credits) .....	6
Übung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (3 Credits) .....	7
Modul: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (9 Credits) .....	8
Vorlesung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (6 Credits) .....	8
Übung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (3 Credits) .....	9
Modul: Stochastik für Informatiker (6 Credits) .....	10
Vorlesung: Stochastik für Informatiker (3 Credits) .....	10
Übung: Stochastik für Informatiker (3 Credits) .....	11
<b>Pflichtbereich II: Informatik - 1.-4. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>12</b>
Modul: Berechenbarkeit und Komplexität (6 Credits) .....	13
Vorlesung: Berechenbarkeit und Komplexität (3 Credits) .....	14
Übung: Berechenbarkeit und Komplexität (3 Credits) .....	14
Modul: Concurrency (6 Credits) .....	15
Vorlesung: Concurrency (3 Credits) .....	16
Übung: Concurrency (3 Credits) .....	16
Modul: Datenbankmanagementsysteme (9 Credits) .....	17
Vorlesung: Datenbankmanagementsysteme (6 Credits) .....	18
Übung: Datenbankmanagementsysteme (3 Credits) .....	18
Modul: Kommunikationsnetze 1 (6 Credits) .....	19
Vorlesung: Kommunikationsnetze 1 (3 Credits) .....	19
Übung: Kommunikationsnetze 1 (3 Credits) .....	20
Modul: Modelle der Informatik (9 Credits) .....	21
Vorlesung: Modelle der Informatik (6 Credits) .....	22
Übung: Modelle der Informatik (3 Credits) .....	22
Modul: Network and Information Security 1 (6 Credits) .....	23
Vorlesung mit integrierter Übung: Network and Information Security 1 (6 Credits) .....	24
Modul: Programmierung (9 Credits) .....	25
Vorlesung: Programmierung A (4 Credits) .....	26
Übung: Programmierung A (2 Credits) .....	26
Vorlesung: Programmierung B (2 Credits) .....	27
Übung: Programmierung B (1 Credits) .....	27
Modul: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (9 Credits) .....	28
Vorlesung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (6 Credits) .....	29
Übung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (3 Credits) .....	29
Modul: Requirements Engineering und Management 1 (6 Credits) .....	30
Vorlesung: Requirements Engineering und Management 1 (3 Credits) .....	31
Übung: Requirements Engineering und Management 1 (3 Credits) .....	32
Modul: Software Engineering (6 Credits) .....	33
Vorlesung: Software Engineering (3 Credits) .....	34
Übung: Software Engineering (3 Credits) .....	34
Modul: Software Entwicklung & Programmierung (SEP) (6 Credits) .....	35
Übung: Software Entwicklung & Programmierung (SEP) (6 Credits) .....	36
<b>Pflichtbereich III: Betriebswirtschaftslehre - 2.-3. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>37</b>
Modul: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (6 Credits) .....	38
Vorlesung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (6 Credits) .....	39
<b>Pflichtbereich IV: Wirtschaftsinformatik - 1.-4. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>40</b>
Modul: Enterprise Systems (3 Credits) .....	41
Vorlesung: Enterprise Systems (3 Credits) .....	42
<b>Schlüsselqualifikationen - 2.-3. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>43</b>
Modul: IT-Projektmanagement (3 Credits) .....	44
Vorlesung: IT-Projektmanagement (3 Credits) .....	45
Angebot des IOS im Bereich Schlüsselqualifikationen .....	45
Modul: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE) (3 Credits) .....	47
Praktikum: Außercurriculare berufsvorbereitende Schlüsselqualifikation durch aktive Mitarbeit bei "act e.V." (3 Credits) .....	48
Übung: Academic Writing in English (3 Credits) .....	49
Übung: Business English Intensive Course Advanced (3 Credits) .....	50
Übung: Business English Intensive Course Intermediate (3 Credits) .....	51
Übung: Business English Intensive Course Upper-Intermediate (3 Credits) .....	52

Seminar: English for Presentations, Applications, and Interviews (3 Credits)	53
Tutorentätigkeit: Fachtutorium (3 Credits)	54
Tutorentätigkeit: Orientierungstutorium (3 Credits)	54
Tutorentätigkeit: Orientierungswoche (1 Credits)	55
Tutorentätigkeit: Peer-Mentoring (3 Credits)	55
Praktikum: Veranstaltungsmarketing (3 Credits)	56
<b>Studium Liberale - 3.-4. Fachsemester, Pflicht</b>	<b>57</b>
Angebot des IOS im Bereich Studium Liberale	57
Modul: Studium liberale (Bachelor AI-SE) (3 Credits)	58
Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht (3 Credits)	58
Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie (3 Credits)	59
Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen (3 Credits)	60
<b>Vertiefungsstudium - 5.-6. Fachsemester, Pflicht</b>	<b>61</b>
<b>Wahlpflichtbereich I: Informatik - 5.-6. Fachsemester, Pflicht</b>	<b>61</b>
Modul: Design und Architektur von Softwaresystemen (6 Credits)	62
Vorlesung: Design und Architektur von Softwaresystemen (3 Credits)	62
Übung: Design und Architektur von Softwaresystemen (3 Credits)	63
Modul: Cloud and Fog-Computing (6 Credits)	64
Vorlesung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)	65
Übung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)	65
Modul (geplante Umstrukturierung): Diskrete Simulation (6 Credits)	66
Vorlesung: Diskrete Simulation (3 Credits)	66
Übung: Diskrete Simulation (3 Credits)	67
Modul: Distributed Objects & XML (6 Credits)	68
Vorlesung: Distributed Objects & XML (3 Credits)	68
Übung: Distributed Objects & XML (3 Credits)	69
Modul: Empirical Methods for Software Engineers (6 Credits)	70
Vorlesung: Empirical Methods for Software Engineers (3 Credits)	70
Übung: Empirical Methods for Software Engineers (3 Credits)	71
Modul: Grundlagen des Maschinellen Lernens (6 Credits)	72
Vorlesung mit integrierter Übung: Grundlagen des Maschinellen Lernens (6 Credits)	72
Modul (auslaufend): Intelligent User Interfaces (6 Credits)	73
Vorlesung mit integrierter Übung: Intelligent User Interfaces (6 Credits)	73
Modul: Kommunikationsnetze 2 (6 Credits)	74
Vorlesung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)	75
Übung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)	75
Modul: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (6 Credits)	76
Vorlesung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (3 Credits)	76
Übung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (3 Credits)	77
Modul: Programmieren in C/C++ (6 Credits)	78
Vorlesung: Programmieren in C/C++ (3 Credits)	78
Übung: Programmieren in C/C++ (3 Credits)	79
Modul: Reverse-Engineering Software Systems (6 Credits)	80
Vorlesung mit integrierter Übung: Reverse-Engineering Software Systems (6 Credits)	80
Modul: Systemnahe Programmierung (6 Credits)	81
Vorlesung: Systemnahe Programmierung (3 Credits)	81
Übung: Systemnahe Programmierung (3 Credits)	82
<b>Mobilitätsfenster WP I: Informatik - 5. Fachsemester, Wahlpflicht</b>	<b>83</b>
Modul: Auslandsmodul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE) (6 Credits)	84
Modul: UAR-Modul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE) (6 Credits)	85
Modul: Mobilitätsmodul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE) (6 Credits)	86
<b>Profilbildung - 5.-6. Fachsemester, Wahlpflicht</b>	<b>87</b>
Profilbildung	88
<b>Wahlpflichtbereich II - 5. Fachsemester, Pflicht</b>	<b>89</b>
<b>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Informatik - 5. Fachsemester, Wahlpflicht</b>	<b>89</b>
<b>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik - 5. Fachsemester, Wahlpflicht</b>	<b>89</b>
Modul: Digital Entrepreneurship (6 Credits)	90
Vorlesung: Digital Entrepreneurship I (Ideenfindung und -formulierung) (3 Credits)	91
Vorlesung: Digital Entrepreneurship II (Ideenumsetzung und -fortführung) (3 Credits)	91
Modul: Emerging Topics in Information Systems (6 Credits)	92
Vorlesung mit integrierter Übung: Emerging Topics in Information Systems (6 Credits)	92
Modul: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (6 Credits)	93
Vorlesung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (3 Credits)	94
Übung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (3 Credits)	95
Modul: Unternehmensmodellierung 1 (6 Credits)	96
Vorlesung: Unternehmensmodellierung 1 (3 Credits)	97
Übung: Unternehmensmodellierung 1 (3 Credits)	98

<b>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre - 5. Fachsemester, Wahlpflicht</b> .....	<b>99</b>
Modul: Absatzmarketing (6 Credits) .....	100
Vorlesung: Absatzmarketing (3 Credits) .....	100
Übung: Absatzmarketing (3 Credits) .....	101
Modul: Externes Rechnungswesen (6 Credits) .....	102
Vorlesung: Externes Rechnungswesen (3 Credits) .....	102
Übung: Externes Rechnungswesen (3 Credits) .....	103
Modul: Internes Rechnungswesen (6 Credits) .....	104
Vorlesung: Kosten- und Leistungsrechnung (3 Credits) .....	105
Übung: Kosten- und Leistungsrechnung (3 Credits) .....	105
Modul: Investition und Finanzierung (6 Credits) .....	106
Vorlesung: Investition und Finanzierung (3 Credits) .....	106
Übung: Investition und Finanzierung (3 Credits) .....	107
Modul: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (6 Credits) .....	108
Vorlesung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (3 Credits) .....	108
Übung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (3 Credits) .....	109
Modul: Unternehmensführung (6 Credits) .....	110
Vorlesung: Unternehmensführung (3 Credits) .....	110
Übung: Unternehmensführung (3 Credits) .....	111
<b>Mobilitätsfenster WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL - 5. Fachsemester, Wahlpflicht</b> .....	<b>112</b>
Modul: Auslandsmodul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE) (6 Credits) .....	113
Modul: UAR-Modul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE) (6 Credits) .....	114
Modul: Mobilitätsmodul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE) (6 Credits) .....	115
<b>Seminarbereich - 5. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>116</b>
Modul: Seminar (Bachelor AI-SE) (6 Credits) .....	117
Seminar: Seminar "Didaktik der Informatik" (6 Credits) .....	117
Seminar: Seminar "Mensch-Computer Interaktion" (6 Credits) .....	117
Seminar: Seminar "Network Embedded Systems" (6 Credits) .....	118
Seminar: Seminar "Networks and Communication Systems" (6 Credits) .....	118
Seminar: Seminar "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen" (6 Credits) .....	118
Seminar: Seminar "Software Systems Engineering" (6 Credits) .....	119
Seminar: Seminar "Spezifikation von Softwaresystemen" (6 Credits) .....	119
Seminar: Seminar "Sichere Software Systeme" (6 Credits) .....	119
Seminar: Seminar "Technik der Rechnernetze" (6 Credits) .....	120
Seminar: Seminar "Digital Business und Digital Entrepreneurship" (6 Credits) .....	120
Seminar: Proseminar "Wirtschaftsinformatik" (2 Credits) .....	121
Seminar: Hauptseminar "Wirtschaftsinformatik" (4 Credits) .....	121
<b>Bachelorprojekt - 6. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>122</b>
Modul: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE) (9 Credits) .....	123
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Didaktik der Informatik" (9 Credits) .....	123
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Mensch-Computer Interaktion" (9 Credits) .....	124
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Network Embedded Systems" (9 Credits) .....	124
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Networks and Communication Systems" (9 Credits) .....	124
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen" (9 Credits) .....	125
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Systems Engineering" (9 Credits) .....	125
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Spezifikation von Softwaresystemen" (9 Credits) .....	125
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Sichere Software Systeme" (9 Credits) .....	126
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Technik der Rechnernetze" (9 Credits) .....	126
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Digital Business und Digital Entrepreneurship" (9 Credits) .....	126
Projektarbeit: Bachelorprojekt "Wirtschaftsinformatik" (9 Credits) .....	127
<b>Studium Liberale - 6. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>128</b>
Angebot des IOS im Bereich Studium Liberale .....	128
Modul: Studium liberale (Bachelor AI-SE) (3 Credits) .....	129
Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht (3 Credits) .....	129
Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie (3 Credits) .....	130
Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen (3 Credits) .....	131
<b>Bachelorarbeit - 6. Fachsemester, Pflicht</b> .....	<b>132</b>
Modul: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE) (12 Credits) .....	133
Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems (12 Credits) .....	133
Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems (12 Credits) .....	133
Abschlussarbeit: Software Systems Engineering (12 Credits) .....	133
Abschlussarbeit: Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen (12 Credits) .....	134
Abschlussarbeit: Spezifikation von Softwaresystemen (12 Credits) .....	134
Abschlussarbeit: Technik der Rechnernetze (12 Credits) .....	134
Abschlussarbeit: Mensch-Computer Interaktion (12 Credits) .....	134
Abschlussarbeit: Sichere Software Systeme (12 Credits) .....	134
Abschlussarbeit: Didaktik der Informatik (12 Credits) .....	134

## Einführung

### Übersicht über das Studium

Das Curriculum des Bachelorstudiums "Angewandte Informatik - Systems Engineering" ist auf 6 Semester Studiendauer ausgelegt und umfasst 180 Credits (auch ECTS-Credits genannt); das sog. Kernstudium umfasst 120 Credits, danach schließt sich ein Vertiefungsstudium im Umfang von 60 Credits an. Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften gibt für das Vertiefungsstudium unverbindliche Empfehlungen für mögliche Profilbildungen in Network Systems Engineering oder Software Systems Engineering. Ein Profil gilt als abgeschlossen, wenn mindestens drei Module zu je 6 Credits des Profils abgelegt wurden.

Das Bachelorstudium wird durch eine Bachelorarbeit abgeschlossen, welche in der Regel im Anschluss an ein sog. Bachelorprojekt (frühere Bezeichnung: Projektseminar) durchgeführt wird.

### Module und ECTS Credits (Kreditpunktesystem)

Unter Modularisierung versteht man die Zusammenfassung von Stoffgebieten zu thematisch und zeitlich abgerundeten, in sich geschlossenen und mit Credits versehenen abprüfbaren Einheiten. Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen zusammensetzen und Inhalte eines einzelnen Semesters oder eines Studienjahres umfassen. Wenn alle zu einem Modul gehörigen Prüfungsleistungen erbracht sind, werden dem Prüfungskonto Credits gutgeschrieben und es wird die Note des Moduls berechnet.

Die Leistungspunkte (Credit Points) werden nach dem Standard ECTS (European Credit Transfer System = Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen) vergeben. Pro Studienjahr sollen 60 Leistungspunkte erworben werden. Das Leistungspunktesystem (Credit Point System) dient der Erfassung der von den Studierenden erbrachten Leistungen sowie der Anerkennungen von Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen. Auf der Grundlage von erworbenen Leistungspunkten (Credit Points) werden die gewichteten Durchschnittsnoten (Grade Point Averages) der Module und die Noten der Bachelorprüfung insgesamt berechnet.

Die Modulgröße in diesem Studiengang beträgt in der Regel 6 Credits oder 9 Credits, in wenigen Fällen auch 3 Credits. Die Bachelorabschlussarbeit umfasst 12 Credits.

### Studienaufwand

Jede Lehrveranstaltung ist mit Credits (Cr) versehen, die dem jeweils erforderlichen Studienaufwand (Workload) entsprechen. Ein Credit entspricht dabei einem Studienaufwand von 30 Stunden effektiver Studienzeit; dies umfasst Präsenzzeiten, Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung. Ein Studienjahr umfasst 60 Cr, was 1800 Arbeitsstunden pro Jahr entspricht. Der Umfang von Lehrveranstaltungen und die zugehörigen Credits der einzelnen Lehrveranstaltungen sind in den Modulbeschreibungen festgelegt.

## Studienverlaufsplan

Studienbeginn: WS							
30 Cr	6. FS (SS)	Bachelorarbeit* (Zulassungsvoraussetzung: 110 Cr KS)		Bachelorprojekt	Wahlpflicht- modul IV (Informatik)	1 Cr	
					E3: Studium liberale	1 Cr	
							1 Cr
30 Cr	5. FS (WS)	Seminarbereich				1 Cr	
		Wahlpflicht- modul I (Informatik)	Wahlpflicht- modul II (Informatik)	Wahlpflicht- modul III (Informatik)	Wahlpflicht- modul (Inf / WilInf / BWL)	1 Cr	
						1 Cr	
60 Credits		<b>VERTIEFUNGSTUDIUM (VS)</b>					
Voraussetzungen: 90 Credits aus dem KS.							
27 Cr	4. FS (SS)	Datenbank- management- systeme	Software Entwicklung und Programmierung (SEP)**	Network and Information Security 1	Enterprise Systems	E3: Studium liberale	1 Cr
							1 Cr
							1 Cr
33 Cr	3. FS (WS)	Berechenbarkeit und Komplexität	Requirements Engineering and Management 1	Rechner- strukturen und Betriebssysteme	Stochastik für Informatiker	Einführung in die BWL	1 Cr
							1 Cr
							1 Cr
27 Cr	2. FS (SS)	Concurrency	Software Engineering	Analysis für Informatiker und Wirtschafts- informatiker		E1: IT-Projekt- management	1 Cr
						E1: Schlüssel- qualifikationen	1 Cr
							1 Cr
33 Cr	1. FS (WS)	Modelle der Informatik	Programmierung	Kommunikations- netze 1	Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschafts- informatiker		1 Cr
							1 Cr
							1 Cr
120 Credits		<b>KERNSTUDIUM (KS)</b>					


Studienbeginn: SS																													
30 Cr	6. FS (WS)	Bachelorarbeit* (Zulassungsvoraussetzung: 110 Cr KS)			Bachelorprojekt		Wahlpflicht- modul IV (Informatik)		E3: Studium liberale																				
30 Cr	5. FS (SS)	Seminarbereich													1 Cr														
		Wahlpflicht- modul I (Informatik)		Wahlpflicht- modul II (Informatik)		Wahlpflicht- modul III (Informatik)		Wahlpflicht- modul (Inf / Wilnf / BWL)					1 Cr																
60 Credits		VERTIEFUNGSTUDIUM (VS)													1 Cr														
Voraussetzungen: 90 Credits aus dem KS.																													
33 Cr	4. FS (WS)	Berechenbarkeit und Komplexität		Rechner- strukturen und Betriebssysteme		Requirements Engineering and Management 1		Stochastik für Informatiker		Software Entwicklung und Programmierung (SEP)**																			
27 Cr	3. FS (SS)	Network and Information Security 1		Concurrency		Software Engineering		E3: Studium liberale																					
		E1: Schlüssel- qualifikationen		E1: IT-Projekt- management																									
30 Cr	2. FS (WS)	Modelle der Informatik						Kommunikations- netze 1		Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschafts- informatiker		Einführung in die BWL																	
30 Cr	1. FS (SS)	Datenbank- management- systeme		Programmierung		Enterprise Systems		Analysis für Informatiker und Wirtschafts- informatiker																					
120 Credits		KERNSTUDIUM (KS)																											
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td><td>1 Cr</td> </tr> </table>															1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr
1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr	1 Cr															

**ERKLÄRUNG:**

FARB-ZU-ORD-NUNG:	Bereiche							
	BWL	Ökonomie	VWL	Statistik/ Ökono- metrie	Mathematik	Informatik	Wilnf	Rechts- wissen- schaft

Die Farben entsprechen den Studien-Bereichen. Aus den verschiedenen Bereichen sind die Module zu wählen.

\* Einmalige Wiederholung möglich  
 \*\* Zulassungsvoraussetzung: Beständenes Modul Programmierung

<p><b>BE-GRIFFE</b></p> <p><b>BWL</b> = Betriebswirtschaftslehre  <b>VWL</b> = Volkswirtschaftslehre  <b>Wilnf</b> = Wirtschaftsinformatik  <b>E</b> = Ergänzungsbereich  <b>SQ</b> = Schlüsselqualifikationen  <b>MHB</b> = Modulhandbuch</p>	<p><b>Cr = Credit</b>                  Punktesystem nach dem sich die Note bemisst, gibt außerdem Auskunft über den <i>Workload</i>.                   1 Cr = 30 h <i>Workload</i></p>	<p><b>Workload</b> = Arbeitsaufwand in h; beinhaltet Lehrveranstaltungen, Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung und Prüfungen etc.</p> <div style="text-align: center;">  <p>1 Einheit = 6 Credits</p> </div>
--	--	--

Der Studienverlaufsplan ist erstellt gemäß Modulhandbuch; er ist eine Empfehlung und dient der Orientierung.

## Hinweise zu Lehrveranstaltungen von Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, außerplanmäßigen Professorinnen und Professoren, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, Privatdozentinnen und Privatdozenten, promovierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Lehrbeauftragten

Veranstaltungen und Prüfungen von Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, außerplanmäßigen Professorinnen und Professoren, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, Privatdozentinnen und Privatdozenten, promovierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Lehrbeauftragten, mit Ausnahme von Veranstaltungen und Prüfungen des Pflichtbereichs, stellen ein freiwilliges Zusatzangebot der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften im angegebenen Semester dar. Es besteht kein Rechtsanspruch der Studierenden auf wiederholte Durchführung der Veranstaltung und Prüfung im Folgesemester oder weiteren Semestern. Informieren Sie sich jeweils vor Vorlesungsbeginn über das aktuelle Angebot. Erstmalige Angebote an Lehrveranstaltungen stehen unter dem Vorbehalt der Genehmigung und/oder Finanzierung.

### Prüferinnen und Prüfer

An der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften gilt der Grundsatz „wer lehrt, der prüft“. Prüferinnen und/oder Prüfer sind daher die in der jeweiligen Modulbeschreibung genannten Lehrperson/en. Bei Veranstaltungskombinationen aus Vorlesung und (i.d.R.) Übung ist die Lehrperson der Vorlesung die Prüferin oder der Prüfer. Bei mehreren Lehrpersonen, welche die Veranstaltung im semesterweisen Wechsel durchführen, ist die oder der im jeweiligen Semester Lehrende in den zugehörigen Prüfungen auch Prüferin oder Prüfer. Dies gilt unbeschadet der ergänzenden Bestellung von Prüferinnen und Prüfern durch den Prüfungsausschuss.

### Prüfungstermine und Anmeldefristen

Bitte informieren Sie sich rechtzeitig auf den Seiten des [Bereichs Prüfungswesen](#) über die Prüfungstermine und die Anmeldefristen, insb. auch bei Sonderprüfungen die außerhalb der regulären Prüfungszeiträume liegen.



## **Kernstudium - 1.-4. Fachsemester, Pflicht**

### **Pflichtbereich I: Mathematische Grundlagen - 1.-4. Fachsemester, Pflicht**

Modul: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (9 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Mathematical Analysis for Computer Science and Business Informatics
Verantwortlich	Dipl. Math. Alexander Lewintan
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	270 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 90 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 135 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen fachliche Kompetenzen in den grundlegenden Themen der Analysis</li> <li>• sind in der Lage, diese Themen zu erläutern und Einsatzmöglichkeiten zu benennen</li> <li>• können Formalismen und Verfahren auswählen und die erzielten Ergebnisse interpretieren</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel 90-120 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017-&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich I: Mathematische Grundlagen &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013-&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich I: Mathematische Grundlagen &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (6 Credits)</li> <li>• Übung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0400 Modul: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker	

Vorlesung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Mathematical Analysis for Computer Science and Business Informatics		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Empfohlen werden Kenntnisse wie sie im „Mathematischen Vorkurs“ vermittelt werden. 'Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker' ist ebenfalls hilfreich, aber keine notwendige Voraussetzung.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Notationen und Formalismen der Analysis</li> <li>• verfügen über die Kompetenz, Aufgaben aus der Analysis zu verstehen, in mathematischer Notation zu formulieren und Verfahren der Analysis auszuführen</li> <li>• können die vermittelten mathematischen Methoden auch auf praktische Probleme übertragen und zugehörige Lösungsverfahren anwenden</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen, Abbildungen</li> <li>• reelle Zahlen</li> <li>• komplexe Zahlen</li> <li>• Zahlenfolgen, unendliche Reihen</li> <li>• Stetigkeit von Funktionen</li> <li>• elementare Funktionen</li> <li>• Differenzialrechnung der Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>• Integralrechnung der Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>• Potenzreihen, Taylorsche Entwicklung</li> <li>• Näherungsrechnung mit Hilfe von Reihen</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Papula: Mathematik für Ingenieure; Band 1 und 2, Vieweg Verlag</li> <li>• H. Heuser: Lehrbuch der Analysis Teil 1 und 2; Vieweg + Teubner</li> <li>• K. Endl; W. Lutz: Analysis I und II; AULA-Verlag</li> <li>• K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1 und 2; Springer Verlag</li> <li>• W. Walter: Analysis I und II; Springer Verlag</li> </ul>			
WIWI-C0578 Vorlesung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker im Modul WIWI-M0400: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker			

Übung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Mathematical Analysis for Computer Science and Business Informatics		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen Konzepte, Notationen, Definitionen und Theoreme der genannten Gebiete</li> <li>• verfügen über Lösungsfähigkeiten für mathematische Probleme der Analysis</li> <li>• beherrschen wesentliche analytische Verfahren, können diese erläutern und für gegebene Beispiele durchführen</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> Vgl. Vorlesung. Der Stoff der Vorlesung wird durch aktive Beschäftigung mit wöchentlich gestellten Übungsaufgaben vertieft. Die Übungen finden in Kleingruppen statt.			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
WIWI-C0579 Übung: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker im Modul WIWI-M0400: Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker			

Modul: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (9 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Linear Algebra for Computer Science and Business Informatics
Verantwortlich	Dipl. Math. Alexander Lewintan
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	270 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 90 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 135 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen fachliche Kompetenzen in den grundlegenden Themen der Linearen Algebra</li> <li>• kennen grundlegende Notationen und Formalismen der Linearen Algebra</li> <li>• verfügen über die Kompetenz, Aufgaben aus der Linearen Algebra zu verstehen, in mathematischer Notation zu formulieren und Verfahren der Linearen Algebra auszuführen</li> <li>• sind in der Lage diese Themen zu erläutern und Einsatzmöglichkeiten zu benennen</li> <li>• können Formalismen und Verfahren auswählen und die erzielten Ergebnisse interpretieren</li> <li>• können die vermittelten mathematischen Methoden auch auf praktische Probleme übertragen und zugehörige Lösungsverfahren anwenden</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel 90-120 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich I: Mathematische Grundlagen &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich I: Mathematische Grundlagen &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (6 Credits)</li> <li>• Übung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0213 Modul: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker	

Vorlesung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Linear Algebra for Computer Science and Business Informatics		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Mathematische Grundausbildung auf Schulniveau (Gymnasiale Oberstufe). Es wird dringend die Teilnahme an einem „Mathematischen Vorkurs“ empfohlen. Der Mathematische Vorkurs dient als Einstieg in die Hochschulmathematik und zum Auffrischen und Wiederholen der Schulmathematik.			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagen- und Prädikatenlogik</li> <li>• Mengen, Korrespondenzen, Relationen, Abbildungen</li> <li>• Gruppen, Ringe, Körper</li> <li>• Polynome</li> <li>• lineare Abbildungen, Matrizen</li> <li>• lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Determinanten</li> <li>• Eigenwerte und Eigenvektoren</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Papula: Mathematik für Ingenieure; Band 1 und 2, Vieweg Verlag (dies ist die primäre Referenz)</li> <li>• G. Fischer: Lineare Algebra; Vieweg Verlag</li> <li>• K. Endl: Analytische Geometrie und lineare Algebra; VDI Verlag</li> <li>• W. Gawronski: Grundlagen der Linearen Algebra; AULA-Verlag</li> <li>• S. Bosch: Lineare Algebra; Springer Verlag</li> </ul>			
WIWI-C0576 Vorlesung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker im Modul WIWI-M0213: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker			

Übung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Linear Algebra for Computer Science and Business Informatics		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Siehe Vorlesung.			
<b>Lehrinhalte</b> siehe Vorlesung			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
<b>didaktisches Konzept</b> Der Stoff der Vorlesung wird durch aktive Beschäftigung mit wöchentlich gestellten Übungsaufgaben vertieft. Die Übungen finden in Kleingruppen statt.			
WIWI-C0577 Übung: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker im Modul WIWI-M0213: Lineare Algebra für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker			

Modul: Stochastik für Informatiker (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Stochastics for Computer Science
Verantwortlich	Dipl. Math. Alexander Lewintan
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Notationen und Formalismen der Stochastik</li> <li>• verfügen über die Kompetenz, Aufgaben aus der Stochastik zu verstehen und in mathematischer Notation zu formulieren</li> <li>• sind in der Lage, Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik auszuführen</li> <li>• können die vermittelten mathematischen Methoden auf praktische Probleme übertragen und zugehörige Lösungsverfahren anwenden</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel 90-120 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich I: Mathematische Grundlagen &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Stochastik für Informatiker (3 Credits)</li> <li>• Übung: Stochastik für Informatiker (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0056 Modul: Stochastik für Informatiker	

Vorlesung: Stochastik für Informatiker (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Stochastics for Computer Science		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Analysis für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker			
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinatorik</li> <li>• Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassische Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>- Unabhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit</li> <li>- Zufallsvariablen, Erwartungswert, Varianz</li> </ul> </li> <li>• Wahrscheinlichkeitsmaße mit Dichte</li> <li>• Grenzwertsätze</li> <li>• Grundbegriffe der Schätztheorie</li> <li>• Regression</li> </ul>			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Hübner: Stochastik - Eine anwendungsorientierte Einführung für Informatiker, Ingenieure und Mathematiker, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• L. Papula: Mathematik für Naturwissenschaftler; Band 3, Verlag Vieweg</li> <li>• U. Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; Vieweg Verlag</li> <li>• N. Henze: Stochastik für Einsteiger; Vieweg Verlag</li> <li>• H. Dehling, B. Haupt: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; Springer Verlag</li> </ul>			
WIWI-C0573 Vorlesung: Stochastik für Informatiker im Modul WIWI-M0056: Stochastik für Informatiker			

Übung: Stochastik für Informatiker (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Stochastics for Computer Science		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> siehe Vorlesung			
<b>Lehrinhalte</b> siehe Vorlesung			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
<b>didaktisches Konzept</b> Der Stoff der Vorlesung wird durch aktive Beschäftigung mit wöchentlich gestellten Übungsaufgaben vertieft. Die Übungen finden in Kleingruppen statt.			
WIWI-C0572 Übung: Stochastik für Informatiker im Modul WIWI-M0056: Stochastik für Informatiker			

## **Pflichtbereich II: Informatik - 1.-4. Fachsemester, Pflicht**



<b>Modul: Berechenbarkeit und Komplexität (6 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Theoretical Computer Science
Verantwortlich	Prof. Dr. Barbara König
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 100 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 35 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über die Kompetenz, Sachverhalte der theoretischen Informatik formal zu beschreiben und zu analysieren, insbesondere mit Bezug auf die Gebiete Berechenbarkeitstheorie und Komplexität</li> <li>• beherrschen Berechnungsmodelle wie Turing-Maschinen, LOOP-, WHILE-, GOTO-Programme, primitiv rekursive und mu-rekursive Funktionen</li> <li>• sind in der Lage, durch den Beweis der Äquivalenz dieser Berechnungsmodelle die Churchsche These nachzuvollziehen</li> <li>• verstehen Begriffe wie Unentscheidbarkeit und Reduzierbarkeit und können diese in einem Informatikkontext anwenden</li> <li>• kennen wichtige unentscheidbare Probleme (Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem, etc.)</li> <li>• besitzen die Fähigkeit, die Unentscheidbarkeit einer Problemstellung formal zu beweisen</li> <li>• kennen verschiedene Komplexitätsklassen sowie das P=NP-Problem und das Konzept der (NP-)Vollständigkeit</li> <li>• können die Komplexität von Problemen mit den bekannten Komplexitätsformeln abschätzen und sind in der Lage, Reduktionen formal durchzuführen</li> <li>• besitzen ein tieferes Verständnis für zentrale Konzepte der theoretischen Informatik</li> <li>• sind dadurch in der Lage, informatische Probleme mit formalen Methoden der theoretischen Informatik zu behandeln und zu lösen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Dieses Modul vermittelt wesentliche Grundlagen, die für weite Bereich der praktischen Informatik relevant sind und ohne deren Kenntnis weder effektive noch effiziente Lösungen erstellt werden können.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Berechenbarkeit und Komplexität (3 Credits)</li> <li>• Übung: Berechenbarkeit und Komplexität (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0043 Modul: Berechenbarkeit und Komplexität	

Vorlesung: Berechenbarkeit und Komplexität (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Theoretical Computer Science		
Anbieter	Fachgebiet Theoretische Informatik <a href="http://www.ti.inf.uni-due.de/">http://www.ti.inf.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Barbara König		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Kenntnisse der Modellierungsmethoden der Informatik werden nachdrücklich empfohlen.			
<b>Abstract</b> Die Vorlesung gibt eine Einführung in die theoretische Informatik, insbesondere in die Gebiete Berechenbarkeit und Komplexität.			
<b>Lehrinhalte</b> Die Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie ist eine wichtige Grundlage der Informatik. Hierbei geht es um Fragestellungen der Form: was kann überhaupt berechnet werden? Wie teuer ist diese Berechnung? Mit dem P-NP-Problem erläutert dieses Gebiet auch das wichtigste bisher ungelöste Problem der theoretischen Informatik. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden grundlegende Kenntnisse zu den Bereichen Berechenbarkeit und Komplexität vermittelt. Inhalte im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechenbarkeit (Turing-Maschinen, Intuitiver Berechenbarkeitsbegriff, Churchsche These, LOOP-, WHILE-, GOTO-Berechenbarkeit, Primitiv rekursive und mu-rekursive Funktionen, Ackermannfunktion, Halteproblem, Unentscheidbarkeit, Reduktionen, Postisches Korrespondenzproblem, Weitere unentscheidbare Probleme)</li> <li>• Komplexität (Komplexitätsklassen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit, Weitere NP-vollständige Probleme, Randomisierung, Primzahltests).</li> </ul> Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vorlesung wird wechselweise in Duisburg und Essen durchgeführt, jeweils mit Übertragung an den anderen Campus. Achten Sie auf die Modalitäten für die Essener Teilnehmer.</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U. Schöning: "Theoretische Informatik - kurzgefasst", Spektrum, Akademischer Verlag (4. Auflage), 2000</li> <li>• Skript zur Vorlesung, siehe Homepage (<a href="http://www.informatik.uni-duisburg.de/AGThInf/">http://www.informatik.uni-duisburg.de/AGThInf/</a>)</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung mit Folien und Erklärung komplexer Inhalte mit stiftbasierter Eingabe auf dem TabletPC; Videoübertragung an den anderen Campus; Bereitstellung von Vorlesungsvideos			
WIWI-C0006 <b>Vorlesung: Berechenbarkeit und Komplexität</b> im Modul WIWI-M0043: Berechenbarkeit und Komplexität			

Übung: Berechenbarkeit und Komplexität (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Theoretical Computer Science		
Anbieter	Fachgebiet Theoretische Informatik <a href="http://www.ti.inf.uni-due.de/">http://www.ti.inf.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Barbara König		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Abstract</b> Übungen zu theoretischer Informatik, insbesondere zu den Gebieten Berechenbarkeit und Komplexität			
<b>Lehrinhalte</b> Es werden die Inhalte der Vorlesung durch Übungen vertieft.			
<b>Literaturangaben</b> Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
<b>didaktisches Konzept</b> Erarbeiten der Vorlesungsinhalte mit den Tutoren; Vorstellung der Lösung der Übungsaufgaben; Korrektur und Bewertung der von den Studierenden abgegebenen Lösungen			
WIWI-C0005 <b>Übung: Berechenbarkeit und Komplexität</b> im Modul WIWI-M0043: Berechenbarkeit und Komplexität			

Modul: Concurrency (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Concurrency
Verantwortlich	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben ein Verständnis für die Modellierung nebenläufiger Systeme</li> <li>• kennen unterschiedliche Spezifikationstechniken für zustandsbasierte Systeme (kommunizierende endliche Automaten und Ablaufmodelle)</li> <li>• können Modelle erstellen und hinsichtlich ihrer Korrektheitseigenschaften formal untersuchen</li> <li>• beherrschen Grundprinzip und Werkzeuge zum Model Checking für synchrone zeitbehafete Automatenetze</li> <li>• können die Modellierung auf Probleme des nebenläufigen Rechnens anwenden</li> <li>• kennen die Synchronisationskonzepte des nebenläufigen Rechnens</li> <li>• sind in der Lage, effiziente nebenläufige System zu konstruieren und die Vor- und Nachteile verschiedener Lösungsansätze vergleichend zu bewerten</li> <li>• sind in der Lage, das nicht deterministische Verhalten von nebenläufigen Systemen durch Ablaufmodelle darzustellen und formal zu spezifizieren</li> <li>• können Eigenschaften von Modellen formal beschreiben und diese durch modellgestützte Verfahren verifizieren oder falsifizieren</li> <li>• beherrschen den Umgang mit Werkzeugen zur Erstellung und Behandlung (Animation, Verifikation, Model Checking) von Modellen nebenläufiger Systeme können praktische Aufgabenstellungen hinsichtlich Nebenläufigkeit analysieren und einer Implementierung zugänglich machen</li> <li>• können nebenläufige Threads für die bekannten „klassischen“ Modelle programmieren und darüber hinaus auch Threads zur Implementierung beliebiger Synchronisationsalgorithmen einsetzen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme Prüfungsvorleistung oder aber Bestandteil der Prüfung ist. Ist letzteres der Fall, so bilden die Teilleistungen zusammen mit der Abschlussprüfung eine zusammengesetzte Prüfung mit einer Endnote. Bestandene Prüfungsvorleistungen/Teilleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 1 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Software Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Concurrency (3 Credits)</li> <li>• Übung: Concurrency (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0795 Modul: Concurrency	

Vorlesung: Concurrency (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Concurrency		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme <a href="https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/">https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Elementare Java-Programmierung			
<b>Lehrinhalte</b> In der Vorlesung werden Concurrency-Konzepte sowohl unter Modellierungs- wie auch unter Programmierungsgesichtspunkten behandelt. Es werden grundlegenden Konzepte der Nebenläufigkeit, die in der Hardware, im Betriebssystem, in Programmen, in verteilten Systemen und in Rechnernetzen eine wichtige Rolle spielen, in einheitlicher Weise behandelt. Themen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Modellierung mit Automaten und Transitionssystemen, Eigenschaften von Automaten, Erweiterungen von Automaten (Variabel, Spontanübergänge, Nicht-Determinismus)</li> <li>• Kommunizierende Endliche Automaten: synchrone und asynchrone Automatenkommunikation, Verhaltensspezifikation mit Automaten, Weg/Zeit-Diagramme, Prinzipie der Protokollspezifikation und der automatenbasierten Erreichbarkeitsanalyse, Algorithmen zur Erreichbarkeitsanalyse, erschöpfende und partielle Exploration;</li> <li>• Synchrone und zeitbehaftete Automaten, Einführung in Timed Computational Tree Logic und Model Checking mit UPPAAL</li> <li>• Beispiel aus den Bereichen Concurrent Execution, Mutual Execution, Deadlock, Safety and Liveness Properties.</li> <li>• Programmmodell, Ausführungsmodell, Ablaufmodell, Schreibkonflikt, Datenabhängigkeit, Verklemmung</li> <li>• Parallelisierung in der Hardware, Parallelisierung im Grundsystem, Parallelisierung auf Programmebene, Operatoren zur Synchronisation und Kommunikation</li> <li>• Implementierung nebenläufiger Systeme in Java, insbesondere Threads in Java, Interaktion zwischen Threads, Monitore, Wartebedingungen in Programmen, Vermeidung von Verklemmung, Grundmuster des nebenläufigen Rechnens für bestimmte Anwendungen, Echtzeitprozesse, Programmierstile für Echtzeitsysteme (zeitbasierte und ereignisorientierte Ansätze)</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Müller-Clostermann: Folienskript zu "Concurrency - Teil I"; siehe Homepage (als pdf-Dokument erhältlich)</li> <li>• K. Echte: Folienskript zu "Concurrency - Teil II"; siehe Homepage (als pdf-Dokument erhältlich)</li> <li>• J. Magee, J. Kramer: Concurrency – State models and Java programs; Wiley, 1999</li> <li>• P. Ziesche: Nebenläufige &amp; Verteilte Programmierung, W3L-Verlag, 2005</li> <li>• A. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme; Hanser-Verlag</li> <li>• R. G. Hertwich, G. Hommel: Nebenläufige Programme; Springer-Verlag</li> </ul> Weiteres Begleitmaterial und Skripte, jeweils aktuelle Hinweise finden Sie auf der Homepage der Dozenten.			
WIWI-C1100 Vorlesung: Concurrency im Modul WIWI-M0795: Concurrency			

Übung: Concurrency (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Concurrency		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme <a href="https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/">https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> elementare Java-Programmierung			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkonzepte der Nebenläufigkeit</li> <li>• Modellierung von Nebenläufigkeit mit gekoppelten Automaten</li> <li>• Synchrone und asynchrone Kopplung, zeitbehaftete Automaten</li> <li>• Verhaltensspezifikation und Model Checking mit Computational Tree Logic</li> <li>• Modellierung durch Ablaufmodelle</li> <li>• Identifikation von Schreib- und Lesekonflikten sowie Datenabhängigkeiten</li> <li>• Modellierung von Kommunikations- und Synchronisationsmustern</li> <li>• Erweiterung der Programmierfähigkeit von sequentiellen auf nebenläufige Programme anhand des Thread-Konzepts von Java und dem mit synchronized-Methoden verbundenen Monitorkonzept</li> <li>• darauf aufbauend: Implementierung von höheren Konzepten der Kommunikation und Synchronisation (wie sie teilweise in Java schon vordefiniert sind, z. B. Locking)</li> <li>• Abschließend wird ein Programmrahmen für eine allgemeine Synchronisationsmethode erstellt</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
WIWI-C0373 Übung: Concurrency im Modul WIWI-M0795: Concurrency			

<b>Modul: Datenbankmanagementsysteme (9 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Database Management Systems
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	270 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 67,5 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 135 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 67,5 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die grundlegende Architektur und Arbeitsweise eines DBMS erläutern</li> <li>• sind in der Lage, einen gegebenen Realweltausschnitt zunächst in ein semantisches Datenmodell zu überführen und dieses dann auf ein konzeptuelles Datenbankschema abzubilden, welches außerdem normalisiert ist</li> <li>• verstehen nicht nur die grundlegenden Konzepte hinter der relationalen Anfragesprache SQL, sondern wissen auch mit SQL flüssig umzugehen</li> <li>• können aus beliebigen Programmiersprachen, insbesondere auch aus Java mit Datenbanksystemen arbeiten</li> <li>• wissen im Grundsatz, wie SQL-Anfrage optimiert werden</li> <li>• können fundiert erklären, warum eine Parallelarbeit auf einem gemeinsamen Datenbestand keine Inkonsistenzen hervorrufen wird und wieso Datenbankmanagementsysteme hochgradig fehlertolerant sind</li> <li>• wissen, wie sie aus einer Programmumgebung auf eine Datenbank zugreifen können</li> </ul>
Praxisrelevanz	Daten und deren Verwaltung bilden die Basis fast jeder praktischen Anwendung. Daher ist die Praxisrelevanz dieser Veranstaltung sehr hoch. So wird mit Hilfe eines internetbasierten Übungsservers und weiteren internetbasierten Übungsplattformen der selbständige Umgang mit entsprechenden Werkzeugen und Systemen aktiv gefördert und gelehrt.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90 bis 100 Minuten). Vom Dozierenden wird in der ersten Veranstaltung festgelegt, ob das erfolgreiche Bestehen des DBMS-Übungsservers als Prüfungsvorleistung Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur im jeweiligen Semester ist.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 1 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Software Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Datenbankmanagementsysteme (6 Credits)</li> <li>• Übung: Datenbankmanagementsysteme (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0343 Modul: Datenbankmanagementsysteme	

**Vorlesung: Datenbankmanagementsysteme (6 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Database Management Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Stefan Hanenberg		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt

**empfohlenes Vorwissen**

Basiswissen über Programmierung, Datenstrukturen (vor allem B-Bäume, Hash-Verfahren) und Betriebssysteme sind hilfreich.

**Abstract**

Wie der Name Datenverarbeitung schon impliziert, steht im Mittelpunkt vieler Anwendungen die Verarbeitung von großen Mengen von Daten. Im Sinne einer Modularisierung von Aufgaben wird die Verwaltung und Zur-Verfügung-Stellung solcher Daten durch Datenbankmanagementsysteme garantiert. Solche Systeme bieten eine sehr hohe Schnittstelle, die es erlaubt, Daten anzulegen und abzufragen, ohne tiefgreifende Kenntnisse über die eigentliche Ablage und Verwaltung der Daten zu besitzen. In dieser Vorlesung werden die Grundlagen einer datenbankbasierten Datenmodellierung, der Anlage einer Datenbank, der Zugriff und die Änderung der Daten und die Frage der Fehlertoleranz solcher Systeme intensiv diskutiert.

**Lehrinhalte**

1. Einführung in Datenbankmanagementsysteme
2. Einführung in Daten(bank)modellierung
3. Semantische Datenmodell/ER Modellierung
4. Konzeptueller Datenbankentwurf
5. Grundlagen von Anfragesprachen inkl. einer Einführung in die relationale Algebra
6. Die relationale Anfragesprache SQL (DDL, DML, DRL, DCL, ...)
7. Anfrageoptimierung
8. Transaktionsmanagement und Recovery
9. JDBC und embedded SQL

**Literaturangaben**

- Skript zur Vorlesung "Datenbankmanagementsysteme"
- G. Pernul, R. Unland: Datenbanksysteme im Unternehmen: Analyse, Modellbildung und Einsatz; Oldenbourg Verlag; 2. Auflage, Mai 2003
- C. J. Date: An Introduction to Database Systems, The Systems Programming Series; Volume 1, Addison Wesley Publishing Company, Reading, MA, 1990
- Elmasri, Navathe: Fundamentals of Database Systems; Benjamin Cummings Publishing Co., Bonn
- A. Heuer, G. Saake: Datenbanken: Konzepte und Sprachen; International Thomson Publishing
- A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme, Eine Einführung; Oldenbourg Verlag
- P. O'Neil: Database, Principles, Programming, Performance; Morgan Kaufmann Publishers
- G. Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme; Oldenbourg Verlag
- Weitere Literaturangaben und Links werden im Semester Online zur Verfügung gestellt.

**didaktisches Konzept**

Neben der eigentlichen Vorlesung, in der zunächst alle wesentlichen Konzepte vorgestellt und eingeführt werden, gibt es eine intensive Nachbereitung über die Übungen und den Übungsserver. Die Übungen selbst sind tafelerorientiert, während beim Übungsserver konkret mit Werkzeugen (SQL) zu arbeiten ist. Daneben werden weitere Internetbasierte Übungsmöglichkeiten angeboten, über die der Vorlesungsstoff intensiv nachbereitet werden kann.

WIWI-C0288 **Vorlesung: Datenbankmanagementsysteme** im Modul WIWI-M0343: Datenbankmanagementsysteme

**Übung: Datenbankmanagementsysteme (3 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Database Management Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Stefan Hanenberg		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt

**empfohlenes Vorwissen**

Basiswissen über Programmierung, Datenstrukturen (vor allem B-Bäume, Hash-Verfahren) und Betriebssysteme sind hilfreich.

**Lehrinhalte**

Insgesamt soll die Übung den Inhalt der Vorlesung vertiefen und üben. Viel Wert wird auf den sicheren und kompetenten Umgang mit der relationalen Anfragesprache SQL gelegt.

**Literaturangaben**

siehe Vorlesung „Datenbankmanagementsysteme“

WIWI-C0287 **Übung: Datenbankmanagementsysteme** im Modul WIWI-M0343: Datenbankmanagementsysteme

Modul: Kommunikationsnetze 1 (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 1
Verantwortlich	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundlegenden Begriffe im Bereich der Kommunikationsnetze</li> <li>• verstehen die Konzepte des OSI-Referenzmodells</li> <li>• können grundlegende Mechanismen von Kommunikationsprotokollen erklären</li> <li>• kennen den Aufbau, die Komponenten und die Eigenschaften moderner Ethernet-Strukturen</li> <li>• kennen die TCP/IP-Protokollarchitektur o beherrschen die Grundprinzipien des IP-Routings</li> <li>• beherrschen den praktischen Umgang mit Ethernet-Netzkomponenten</li> <li>• können einfache Netze mit Hubs, Switches und Routern konfigurieren</li> <li>• können typische Protokollabläufe mit einem Protokollanalysator beobachten und analysieren</li> </ul>
Praxisrelevanz	Grundlegende Kenntnisse zu Kommunikationsnetzen sind notwendig für Studenten sämtlicher Vertiefungsbereiche.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 120 bis 150 Minuten). Das erfolgreiche Bestehen der Testate sowie die erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen im Netzlabor sind als Prüfungsvorleistungen Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung. Die bzw. der Dozierende nimmt zu Beginn der Lehrveranstaltung die Präzisierung von Art und Umfang der Prüfungsvorleistungen vor. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 2 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Network Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Technik und Sicherheit betrieblicher Kommunikationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Kommunikationsnetze 1 (3 Credits)</li> <li>• Übung: Kommunikationsnetze 1 (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0222 Modul: Kommunikationsnetze 1	

Vorlesung: Kommunikationsnetze 1 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 1		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Mathematische Grundausbildung auf Schulniveau (Fachoberschulreife).			
<b>Abstract</b> Kommunikation ist ein Querschnittsthema und betrifft heutzutage alle Bereiche der praktischen Informatik. Die notwendigen Grundkenntnisse dazu werden in dieser Vorlesung behandelt.			
<b>Lehrinhalte</b> 1. Einführung; Trend bei der Entwicklung von Kommunikationsnetzen; Dienste und Anwendungen 2. Grundlagen; Bit und digitale Bandbreite; Typen von Kommunikationsnetzen; Verbindungslose/verbindungsorientierte Kommunikation; Kanal- und Paketorientierte Kommunikation, Netztopologien; Einführung OSI-Modell 3. Kabeltypen; Multiplex-Verfahren; MAC-Protokolle; IEEE 802.3/Ethernet inkl. Adressierung; Netzstrukturen 4. Das Internet-Protokoll (IPv6 IPv4) IP-Adressierung; IP-Header; IP-Subnetting; Migration von IPv4 zu IPv6; Router und Routingprotokolle; Grundprinzip des IP-Routing 5. Transportprotokolle: UDP und TCP; Eigenschaften von TCP; Verbindungs- und Flusststeuerung bei TCP; NAT 6. Protokolle der Anwendungsschicht; Vorstellung von HTTP, SMTP und DNS			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsfolien „Kommunikationsnetze 1“ (im Semester online erhältlich)</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall: Computer Networks; Pearson, aktuelle Ausgabe</li> <li>• William Stallings: Data and Computer Communications, aktuelle Ausgabe</li> <li>• James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetzwerke, Pearson, aktuelle Ausgabe</li> <li>• RFCs der IETF, online verfügbar unter <a href="http://www.ietf.org/rfc.html">http://www.ietf.org/rfc.html</a></li> <li>• Weitere Literaturangaben und Links werden im Semester auf der Webseite des Lehrstuhls zur Verfügung gestellt</li> </ul>			
WIWI-C1103 Vorlesung: Kommunikationsnetze 1 im Modul WIWI-M0222: Kommunikationsnetze 1			

Übung: Kommunikationsnetze 1 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 1		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Mathematische Grundausbildung auf Schulniveau (Fachoberschulreife).			
<b>Abstract</b> Kommunikation ist ein Querschnittsthema und betrifft heutzutage alle Bereiche der praktischen Informatik. Die notwendigen Grundkenntnisse dazu werden in dieser Vorlesung behandelt. Sie sind Voraussetzung für alle weiteren vom Lehrstuhl „Technik der Rechnernetze“ angebotenen Veranstaltungen.			
<b>Lehrinhalte</b> Die Studierenden bearbeiten praktische Übungen und kleinere Projektaufgaben zu den Inhalten der Vorlesung.			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
WIWI-C1175 Übung: Kommunikationsnetze 1 im Modul WIWI-M0222: Kommunikationsnetze 1			



<b>Modul: Modelle der Informatik (9 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Models in Computing
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	270 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 90 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 120 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundlegenden Modellierungstechniken und Formalismen der Informatik, die sich in der praktischen Anwendung bewährt haben</li> <li>• kennen die Grundlagen aus der Mathematik und der theoretischen Informatik, auf denen eine Modellspezifikation aufbaut, und können diese Grundlagen zur formal korrekten Spezifikation von Modellen zielgerichtet anwenden</li> <li>• sind in der Lage, auf der Grundlage von formal korrekt spezifizierten Modellen Aussagen abzuleiten</li> <li>• verfügen über die Kompetenz, Algorithmen zur Modellanalyse aus den formalen Grundlagen abzuleiten und die Algorithmen korrekt auszuführen</li> <li>• können die vermittelten Modellierungstechniken auf praktische Probleme übertragen und zugehörige Lösungsverfahren anwenden</li> <li>• besitzen die Kompetenz eigenständig Modelle für informatische Sachverhalte zu konstruieren, zu analysieren und Schlussfolgerungen abzuleiten</li> <li>• verfügen über weiterentwickelte modellbasierte Problemlösungsfähigkeiten bezüglich der behandelten Modelle</li> <li>• sind in der Lage, (elementare) Modellierungswerkzeuge zur Problemlösung auf den Gebieten Formale Sprachen, endliche Automaten und Aussagenlogik einzusetzen und die erzielten Ergebnisse zu bewerten</li> <li>• beherrschen weiterführende Modelle der Informatik hinsichtlich ihrer formalen Grundlagen und sind in der Lage, diese zur Modellspezifikation und –analyse zielgerichtet einzusetzen</li> <li>• können nebenläufige Systeme durch Petrinetze beschreiben und sowie Petrinetze durch formales Vorgehen analysieren, um Beschränktheits-, Invarianz-, Lebendigkeits- und Sicherheitseigenschaften nachzuweisen</li> <li>• verfügen über fundierte Kenntnisse in der UML, deren Begriffe und Notationen sowie die UML Diagrammtypen und können diese zur Modellierung von Systemen und in Projekten praktisch einsetzen</li> <li>• besitzen in Bezug auf die weiterführenden Modelle die Kompetenz, eigenständig Modelle für informatische Sachverhalte zu konstruieren, zu analysieren und Schlussfolgerungen abzuleiten</li> </ul>
Praxisrelevanz	Modelle sind die grundlegenden Artefakte der Informatik. Sie werden in zahlreichen Prozessen der Entwicklung von Hardware- und Softwaresystemen verwendet.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 120 bis 150 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme Prüfungsvorleistung oder aber Bestandteil der Prüfung wird. Ist letzteres der Fall, so bilden die Teilleistungen zusammen mit der Abschlussprüfung eine zusammengesetzte Prüfung mit einer Endnote. Bestandene Prüfungsvorleistungen/Teilleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 2 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Pflichtbereich &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Modelle der Informatik (6 Credits)</li> <li>• Übung: Modelle der Informatik (3 Credits)</li> </ul>

WIWI-M0173 Modul: Modelle der Informatik

**Vorlesung: Modelle der Informatik (6 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Models in Computing		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a> Networks and Communication Systems <a href="https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/">https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt

**empfohlenes Vorwissen**

Lineare Algebra, insbesondere Matrizen und Gleichungssysteme

**Lehrinhalte**

- Formale Sprachen: Buchstaben, Wörter, Sprachen, Klassen von unendlichen Sprachen, Grammatiken: Definitionen, Chomsky-Hierarchie, BNF, EBNF, Endliche Automaten und reguläre Sprachen: Moore- und Mealy-Automaten, Deterministische und Nichtdeterministische Automaten, Turingmaschine, reguläre und kontextfreie Sprachen, Ableitungsbäume, Scanner und Parser.
- Logik: Aussagenlogik, logische Ausdrücke und Wahrheitstabellen, Tautologien, de Morgansche Regeln, Beweismethoden, aussagenlogische Resolution, Normalformen, Resolvierung von Begründungen, Grundzüge der Prädikatenlogik, Einführung in die Temporale Logik.
- Bäume, Graphen und Netzwerke: Definitionen von Bäumen, binäre Suchbäume, Baumdurchlauf, ausgeglichene Bäume, Mehrwegbäume, Definitionen von Graphen, Euler- und Hamilton-Graphen, Knotenfärbung, Schwacher und starker Zusammenhang, Tiefen- und Breitendurchlauf, Spannbäume, Minimale Spannbäume, kürzeste Wege (Dijkstra-Algorithmus), Anwendungen, z.B. Routing in Rechnernetzen, Netzwerke und Flüsse.
- Petri-Netze: Definition von Petri-Netzen, Stellen/Transitionsnetze, Lebendigkeit, Beschränktheit, S- und T-Invarianten, Erreichbarkeit, Modelle für wechselseitigen Ausschluss, Produzent/Konsument-Problem und Leser/Schreiber-Problem, Bedingungs/Ereignisnetze, Farbige Petri-Netze, Petri-Netze mit Verbotskanten, Vergrößerung/Verfeinerung und Faltung/Entfaltung von Petri-Netzen, Varianten von Petri-Netzen ohne/mit individuellen Marken.
- Objektorientierte Modellierung mit Unified Modeling Language (UML): Klassen-, Use-Case-, Aktivitäts-, Paket-, Sequenz-, Komponentendiagramm, Zustandsautomat; Assoziation, Aggregation, Komposition, Vererbung.
- Ausblick auf weitere Aspekte der theoretischen Informatik

**Literaturangaben**

- Müller-Clostermann, B.: Skriptum "Modelle der Informatik" (siehe Moodle)
- Hedstück, U.: Einführung in die Theoretische Informatik - Formale Sprachen und Automatentheorie, Oldenbourg, 2002 (176 Seiten), in ca. 50 Exemplaren in der Lehrbuchsammlung (am Campus Essen)
- Schöning, U.: Theoretische Informatik - kurzgefasst, Heidelberg 2001 (4. Auflage, 198 Seiten)
- Kelley, J: Logik im Klartext, Pearson Studium, München 2003, in ca. 50 Exemplaren in der Lehrbuchsammlung am Campus Essen
- Baumgarten, B.: Petri-Netze: Grundlagen und Anwendungen; Spektrum-Akademischer Verlag, 1997
- Rupp, C., Queins, S., die Sophisten: UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, 2012 (4. Auflage)

WIWI-C0864 Vorlesung: Modelle der Informatik im Modul WIWI-M0173: Modelle der Informatik

**Übung: Modelle der Informatik (3 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Models in Computing		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a> Networks and Communication Systems <a href="https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/">https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt

**empfohlenes Vorwissen**

keines

**Lehrinhalte**

Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung

**Literaturangaben**

Übungsblätter im Semester online erhältlich.

Siehe Literaturangaben der Vorlesung.

WIWI-C0865 Übung: Modelle der Informatik im Modul WIWI-M0173: Modelle der Informatik

Modul: Network and Information Security 1 (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Network and Information Security 1
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 45 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 75 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundbegriffe der Netz- und Informationssicherheit</li> <li>• kennen die grundlegenden kryptographischen Verfahren und ihre prinzipielle Funktionsweise</li> <li>• kennen die grundlegenden Sicherheitsprotokolle im IP-Umfeld und deren Anwendungsmöglichkeiten</li> <li>• erwerben einen Überblick über Bedrohungen und Angriffe in modernen Kommunikationsnetzen sowie über geeignete Gegenmaßnahmen und deren Einsatzmöglichkeiten</li> <li>• vertiefen den Vorlesungsstoff durch Übertragung auf konkrete Fragestellungen</li> <li>• demonstrieren bei den Praxisübungen im Netzlabor und bei den Programmierübungen, dass sie den in der Vorlesung erarbeiteten Stoff praktisch anwenden können</li> </ul>
Praxisrelevanz	Grundlegende Kenntnisse zu Netzwerk- und Informationssicherheit sind angesichts aktueller Entwicklungen unabdingbar.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 120 bis 150 Minuten). Das erfolgreiche Bestehen der Testate sowie die erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen im Netzlabor und an dem Programmierprojekt sind als Prüfungsvorleistungen Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung. Die bzw. der Dozierende nimmt zu Beginn der Lehrveranstaltung die Präzisierung von Art und Umfang der Prüfungsvorleistungen vor. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;4. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Network Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Technik und Sicherheit betrieblicher Kommunikationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Network and Information Security 1 (6 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0165 Modul: Network and Information Security 1	

## Vorlesung mit integrierter Übung: Network and Information Security 1 (6 Credits)

Name im Diploma Supplement	Network and Information Security 1		
Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze <a href="http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/">http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt

### empfohlenes Vorwissen

'Network and Information Security' baut auf die Vorlesung 'Kommunikationsnetze 1' auf. Vorkenntnisse im Bereich Windows und Linux sind nützlich.

### Abstract

In den Vorlesungsanteilen werden die grundlegenden kryptographischen Verfahren und Sicherungsprotokolle im IP-Umfeld behandelt. Die zum Verständnis der Kryptographie benötigten mathematischen Kompetenzen werden dabei ebenfalls vermittelt. Außerdem werden die unterschiedlichen Bedrohungen und Angriffe in modernen Kommunikationsnetzen und geeignete Gegenmaßnahmen behandelt. In den Übungsanteilen wenden die Studierenden den erarbeiteten Stoff in Form von Praxisübungen im Netzlabor sowie im Rahmen von Programmierübungen praktisch an.

### Lehrinhalte

#### 1. Introduction

- History, definitions and terminology

#### 2. Basics

- Security objectives, OSI security services, attack categories,
- Security mechanisms: Encryption and digital signatures, hash functions and message authentication codes

#### 3. Cryptography basics

- Mathematical basics
- Classical cryptography (substitution, permutation)
- Strength of crypto systems and Kerckhoff's principle,

#### 4. Modern cryptography

- Symmetric encryption : block ciphers (DES, AES, etc), stream ciphers (Vernam Chiffre, etc)
- Asymmetric encryption (public key): RSA, El-Gamal, key exchange (Diffie-Hellman)
- Hybrid crypto systems
- Cryptographic hash functions
- Certificates and key distribution (public key infrastructure, web of trust)

#### 5. Protocols for secure communication in TCP/IP based networks

- Options for the allocation of security functions to protocol layers
- IP Security Architecture (IPsec)
- End-to-end security by using Secure Socket Layer/Transport Layer Security (SSL/TLS) and Secure Shell (SSH)
- Application layer security
- Authentication, Authorization, and Accounting

#### 6. Detection and mitigation of attacks in TCP/IP based networks

- Attacks: Classification, real world examples and countermeasures
- Intrusion detection systems (IDS): Host based, network based, honeynets
- Firewalls: Basic principles (stateless, stateful), filtering techniques on the layers 1-4, location of firewalls within the network

### Literaturangaben

- Vorlesungsumdruck "Network and Information Security" (im Semester online erhältlich). Der Vorlesungsumdruck ist in englischer Sprache verfasst, Vorlesungssprache ist Deutsch.
- Übungsblätter "Network and Information Security" (im Semester online erhältlich).
- Weitere Literaturangaben und Links werden im Semester online zur Verfügung gestellt.

WIWI-C0381 Vorlesung mit integrierter Übung: Network and Information Security 1 im Modul WIWI-M0165: Network and Information Security 1

<b>Modul: Programmierung (9 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Programming
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael Goedicke
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	270 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 90 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 150 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundelemente einer Programmiersprache sowie die wesentlichen Datenstrukturen und zugehörigen Algorithmen</li> <li>• sind vertraut mit Klassen und Objekten als Grundlagen der objektorientierten Programmierung</li> <li>• beherrschen vollständig das "Programmieren im Kleinen"</li> <li>• können dabei sinnvoll von allen gängigen Konzepten der Programmierung Gebrauch machen, insbesondere von der objektorientierten Programmierung</li> <li>• sind befähigt zur selbstständigen Realisierung eines gut nachvollziehbaren, korrekten Programms</li> <li>• kennen die Konzepte der Objektorientierung und besitzen die Kompetenz, sie zielgerichtet anzuwenden</li> <li>• sind in der Lage, ein Programm aus einer Problemstellung heraus zu entwerfen und unter Verwendung von objektorientierten Techniken korrekt zu implementieren</li> <li>• haben insbesondere die Konzepte der objektorientierten Programmierung gut verstanden und durch können diese in der Programmierpraxis umsetzen</li> <li>• können die Konzepte der objektorientierten Programmierung in kleineren Projekten erfolgreich zur Implementierung verwenden</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90 bis 120 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme Prüfungsvorleistung oder aber Bestandteil der Prüfung wird. Ist letzteres der Fall, so bilden die Teilleistungen zusammen mit der Abschlussprüfung eine zusammengesetzte Prüfung mit einer Endnote. Bestandene Prüfungsvorleistungen/Teilleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen sowie dem nachfolgendem Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Pflichtbereich &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Programmierung A (4 Credits)</li> <li>• Übung: Programmierung A (2 Credits)</li> <li>• Vorlesung: Programmierung B (2 Credits)</li> <li>• Übung: Programmierung B (1 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0138 Modul: Programmierung	

**Vorlesung: Programmierung A (4 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Programming A		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a> Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	3	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Abstract</b> Es wird das strukturierte objektorientierte Programmieren mit der Programmiersprache Java vermittelt. Außerdem werden ausgewählte Algorithmen sowie Strategien zu deren Entwurf behandelt. Die Themen folgen den Kapiteln des vorgeschlagenen Lehrbuchs "Lehrbuch der Programmierung mit Java".			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Informatik; Problemlösen durch Methoden und Maschinen der Informatik; Algorithmusbegriff, Bezüge zu Formalen Sprachen und Grammatiken.</li> <li>• Grundelemente der Programmierung; Primitive Typen, Anweisungen, Arrays.</li> <li>• Objekte und Klassen; Grundzüge der Objektorientierung, Verweisvariablen und Zugriffe auf Objekte, Methoden und ihre Parameter, Konstruktoren, Gültigkeitsbereich von Bezeichnern.</li> <li>• Rekursion; Beschreibung mit Selbstbezug, Rekursive Algorithmen, Rekursive Datenstrukturen, Arten rekursiver Beschreibungen.</li> <li>• Datenstrukturen, Zeichenkette, Puffer und Stapel, Suchbaum, Hashtabelle, Gerichteter Graph.</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Echte, M. Goedicke: Lehrbuch der Programmierung mit Java; d-Punkt-Verlag</li> <li>• K. Arnold, J. Gosling: The Java Programming Language; Addison-Wesley</li> </ul>			
WIWI-C0319 <b>Vorlesung: Programmierung A</b> im Modul WIWI-M0138: Programmierung			

**Übung: Programmierung A (2 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Practical Exercises in Programming A		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a> Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	1	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> siehe Vorlesung			
<b>Lehrinhalte</b> Vertiefende Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung sowie praktische Übungen, wobei das aktive Programmieren im Vordergrund steht.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Echte, M. Goedicke: Lehrbuch der Programmierung mit Java; d-Punkt-Verlag</li> <li>• K. Arnold, J. Gosling: The Java Programming Language; Addison-Wesley</li> </ul>			
WIWI-C0318 <b>Übung: Programmierung A</b> im Modul WIWI-M0138: Programmierung			

**Vorlesung: Programmierung B (2 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Programming B		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a> Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	1	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen der Programmierung, Datentypen, Klassen und Objekte, Rekursion, nützliche Datenstrukturen			
<b>Abstract</b> Es wird das strukturierte objektorientierte Programmieren mit der Programmiersprache Java vertieft. Dabei stehen die Konzepte der Objektorientierung – wie z.B. Vererbung und Überschreiben – im Vordergrund. Abschließend werden spezielle Programmierkonzepte behandelt, z.B. die Ausnahmebehandlung. Die Themen folgen den Kapiteln des vorgeschlagenen Lehrbuchs "Lehrbuch der Programmierung mit Java".			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung von Klassen, Erweiterung einer Klassenimplementierung und Erzeugung von Objekten, Verdecken von Variablen und Überschreibung von Methoden, Vererbungshierarchien, Anonyme Erweiterung von Klassen, Beziehungen zwischen Klassen.</li> <li>• Flexible Softwarekomponenten: Generische Objektstrukturen, Verwendung von Programmteilen, Abstrakte Klassen, Definition von Schnittstellen, Verwendung von Schnittstellen.</li> <li>• Spezielle Konzepte der Programmierung; Pakete, Ausnahmen, Threads.</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Ehtle, M. Goedicke: Lehrbuch der Programmierung mit Java; d-Punkt-Verlag</li> <li>• K. Arnold, J. Gosling: The Java Programming Language; Addison-Wesley</li> </ul>			
WIWI-C0317 <b>Vorlesung: Programmierung B</b> im Modul WIWI-M0138: Programmierung			

**Übung: Programmierung B (1 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Practical Exercises in Programming B		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a> Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	1	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> siehe Vorlesung			
<b>Lehrinhalte</b> Vertiefende Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung sowie praktische Übungen, wobei das aktive Programmieren im Vordergrund steht.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Ehtle, M. Goedicke: Lehrbuch der Programmierung mit Java; d-Punkt-Verlag</li> <li>• K. Arnold, J. Gosling: The Java Programming Language; Addison-Wesley</li> </ul>			
WIWI-C0316 <b>Übung: Programmierung B</b> im Modul WIWI-M0138: Programmierung			

<b>Modul: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (9 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Computer Architectures and Operating Systems
Verantwortlich	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	270 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 90 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 120 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können den Aufbau und die Funktion von Rechen- und Betriebssystemen sowie die grundlegenden Konzepte erläutern</li> <li>• sind in der Lage, ein einfaches Hardwaresystem aus digitalen Basiskomponenten zu entwerfen und Grundfunktionen eines sehr einfachen Betriebssystems selbst zu entwickeln</li> <li>• können sich in vorgegebene Systeme einarbeiten, diese einordnen und ihre wesentlichen Eigenschaften erkennen</li> <li>• können die grundlegenden Aufgaben und Arbeitsweisen von Rechensystemen ebenso wie den prinzipiellen Aufbau aus digitalen Basiskomponenten erläutern</li> <li>• kennen kombinatorische Schaltungen, Bool'sche Funktionen, Schalter und einfache Gatter</li> <li>• sind vertraut mit der binären Arithmetik und Zahlendarstellung und können sie anwenden</li> <li>• verstehen, was Prozesse sind und können erläutern, wie sie verwaltet, ausgeführt und synchronisiert werden und wie eine Kommunikation zwischen Prozessen erfolgen kann</li> <li>• sind in der Lage zu erklären, wie Prozessor, Speicher und Ein-/Ausgabefunktionen verwaltet werden</li> <li>• sind befähigt, ein einfaches Hardwaresystem und Grundfunktionen eines sehr einfachen Betriebssystems selbst zu entwerfen</li> <li>• verfügen über die Fähigkeit, effizienzsteigernde Techniken in Hardware und Betriebssystem zu konzipieren</li> <li>• besitzen eine vertiefte Kenntnis von Rechnerstrukturen und sind in der Lage, diese praktisch anzuwenden</li> <li>• können maschinennahe Programme entwerfen, implementieren, diese auf geeignete Hardware portieren und ausführen</li> <li>• besitzen ein vertieftes Verständnis von Funktion und Aufbau von Hardware und zugehöriger Betriebssoftware, und können diese erläutern und zielgerichtet einsetzen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	<p>Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90 bis 120 Minuten).</p> <p>Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;5. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 2 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Network Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (6 Credits)</li> <li>• Übung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0123 Modul: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme	



Vorlesung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Computer Architectures and Operating Systems		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlegende Kenntnisse in der Programmierung und Modellierung von Informatiksystemen			
<b>Lehrinhalte</b> Diese Vorlesung bietet einen Überblick über Konzepte und Technologien für den Aufbau und Betrieb von digitalen Computersystemen. Es werden Grundkonzepte, Funktionsweisen, Anforderungen und Aufgaben von Rechnerarchitekturen und Betriebssystemen vermittelt. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung: Von Neumann-Architektur, Zahlendarstellung, Digitale Datenverarbeitung, Überblick Basistechnologien</li> <li>2. Einfacher Digitalrechner: ALU, Speicher, Bus, Takt, Programm, Daten, I/O</li> <li>3. Grundlegende Programmiermodelle: Speicheradressierung, Mikroprogrammierung, Maschinenbefehle, Operanden, Compiler, Betriebssystem</li> <li>4. Klassifikation von Rechnerarchitekturen: Befehlssatz (RISC vs. CISC), „general purpose CPU“ vs. Mikrocontroller vs. DSP vs. Grafikprozessor</li> <li>5. Mikroarchitekturen: Pipelines, Sprungvorhersage, spekulative Befehlsausführung</li> <li>6. Betriebssysteme: Motivation, Struktur, Funktionen, Anforderungen, Architekturen, Kontext: System vs. User</li> <li>7. Hauptspeicherverwaltung/Speicherorganisation: Hierarchien (Register, Cache, RAM, Disk) vs. persistenter homogener Speicher, Virtueller Speicher, Caching-Strategien</li> <li>8. Massenspeicher und Dateisysteme: Festplatte vs. Flashram, Blöcke, Festplattenorganisation, RAID, Dateiverwaltung (Löschen und Freigeben), verteilte Dateisysteme, Verzeichnisse</li> <li>9. Prozesse/Threads und Scheduling: Prozess- und Prozessorverwaltung, IPC, Prozesskoordination und -synchronisation (inkl. Deadlockerkennung, -vermeidung, -verhinderung), Schedulingkonzepte, -kriterien, -algorithmen, Spezialanforderungen z.B. Realtime</li> <li>10. Geräteverwaltung: Hardwareabstraktion, Ressourcenverwaltung, Treiber</li> </ol>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung</li> <li>• Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme; Hanser-Verlag</li> <li>• G. Silberschatz: Operating Systems Concepts; Addison-Wesley</li> <li>• D.A. Patterson and J.L. Hennessy, Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface. Third Edition, Morgan Kaufmann; 2007</li> <li>• D.A. Patterson and J.L. Hennessy, Computer Architecture: A Quantitative Approach, 3rd edition, Morgan-Kaufmann, 2002.</li> </ul>			
WIWI-C0255 <b>Vorlesung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme</b> im Modul WIWI-M0123: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme			

Übung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Computer Architectures and Operating Systems		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlegende Kenntnisse in der Programmierung und Modellierung von Informatiksystemen			
<b>Lehrinhalte</b> Die Studierenden bearbeiten praktische Übungen und kleinere Projektaufgaben zu den Inhalten der Vorlesung.			
<b>Literaturangaben</b> Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
WIWI-C0254 <b>Übung: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme</b> im Modul WIWI-M0123: Rechnerstrukturen und Betriebssysteme			

Modul: Requirements Engineering und Management 1 (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Requirements Engineering and Management 1
Verantwortlich	Prof. Dr. Klaus Pohl
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen und verstehen die grundsätzlichen Ziele und Verantwortlichkeiten des Requirements Engineering und Management im Entwicklungsprozess von softwareintensiven Systemen können das Requirements Engineering Rahmenwerk anwenden, um Requirements Engineering Prozesse in der Praxis zu strukturieren</li> <li>• kennen und verstehen die verschiedenen Aktivitäten innerhalb des Requirements Engineering und deren Abhängigkeiten</li> <li>• kennen verschiedene Techniken zur textuellen Dokumentation von Anforderungen und können diese Techniken anwenden, um qualitativ hochwertige textuelle Anforderungen zu formulieren</li> <li>• kennen verschiedenen Techniken zur modellbasierten Dokumentation von Anforderungen und können diese ergänzend zueinander einsetzen, um die Anforderungen eines softwareintensiven Systems durch grafische Modelle zu beschreiben</li> <li>• kennen verbreitete Methoden zur Systemanalyse und zur Gewinnung und Dokumentation von Anforderungen und können Beurteilen, wann welche Methode zweckmäßig eingesetzt wird</li> <li>• besitzen praktische Erfahrungen in der Anwendung von Techniken zur Gewinnung und Dokumentation von Anforderungen</li> <li>• besitzen praktische Erfahrungen in der Anwendung von Techniken zur textuellen Spezifikation von Anforderungen und der Aufdeckung von Qualitätsmängeln in textuell spezifizierten Anforderungen</li> <li>• besitzen praktische Erfahrungen in der Anwendung von Techniken zur modellbasierten Spezifikation von Anforderungen und dem ergänzenden Einsatz verschiedener Diagrammtypen zur vollständigen Spezifikation der Anforderungen durch Modelle</li> <li>• besitzen praktische Erfahrung in Bezug auf den Einsatz professioneller Werkzeugumgebungen zur Dokumentation und Verwaltung von Anforderungen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90 bis 120 Minuten). Die erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich Volkswirtschaftslehre, Rechtswissenschaft, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Informatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Software Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Modellierung und Realisierung betrieblicher Informationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Technik und Sicherheit betrieblicher Kommunikationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Requirements Engineering und Management 1 (3 Credits)</li> <li>• Übung: Requirements Engineering und Management 1 (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0120 Modul: Requirements Engineering und Management 1	

Vorlesung: Requirements Engineering und Management 1 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Requirements Engineering and Management 1		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Marian Daun		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen keines			
<b>Abstract</b> In den meisten Unternehmen sind Anforderungen an Softwaresysteme oft unklar, widersprüchlich, unvollständig und nicht nachvollziehbar dokumentiert. Existierende Anforderungsspezifikationen (z.B. Lasten- und Pflichtenhefte) sind veraltet. Wichtige Anforderungen werden oft zu spät erkannt oder sogar übersehen. Darüber hinaus werden Anforderungen oft unzureichend realisiert. Die Folgen sind oft unzufriedene Kunden, erhebliche Überschreitungen des Budgets und der Terminplanung, Qualitätsmängel, gescheiterte Entwicklungsprojekte und schlecht wartbare Systeme. Aufgabe des Requirements Engineering (RE) ist es, aus oft vagen und teilweise widersprüchlichen Ideen eine möglichst vollständige, korrekte und widerspruchsfreie Anforderungsspezifikation zu erarbeiten, um diesen aufgeführten Problemen frühzeitig entgegenwirken zu können. In der Praxis werden entsprechenden Tätigkeiten mitunter auch unter andern Benennungen zu finden, wie z.B. der Business Analyse, der Systemanalyse oder dem Anforderungsmanagement.			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenwerk des Requirements Engineering: Kontexttheorie, Aktivitäten des Requirements Engineering, Arten von Anforderungsartefakten und deren Beziehungen, die drei Dimensionen des Requirements Engineering.</li> <li>• Textuelle Spezifikation/Anforderungsdokumentation: Probleme der Anforderungsdokumentation in natürlicher Sprache, Kategorisierung von Mehrdeutigkeit; Qualitätsanforderungen für Anforderungsdokumente; standardisierter Aufbau von Anforderungsdokumenten; Normsprache.</li> <li>• Semiotisches Dreieck, Konzeptuelle Modellierung: Theorie der konzeptuellen Modellierung, Sichtenbildung</li> <li>• Modellbasiertes Requirements Engineering: Anforderungsdokumentation durch Modellen; Einsatz formaler Anforderungsmodelle</li> <li>• Verbreitete Modelle zur Datenmodellierung; Funktionsorientierte Modellierung; Verhaltensmodellierung.</li> <li>• Methoden der Systemanalyse und zur Gewinnung und Dokumentation von Anforderungen</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtliteratur:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaus Pohl: Requirements Engineering: Grundlagen, Prinzipien, Techniken, dpunkt.verlag, 2. Aufl., 2008</li> </ul> </li> <li>• Vertiefungsliteratur:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• CHEN, P.: The Entity Relationship Model - Toward a Unified View of Data. In: ACM Transactions on Database Systems, 1 (1976) 1, S.9-36</li> <li>• HAREL, D.: Statecharts: A Visual Formalism for Complex Systems. In: Science of Computer Programming, 8 (1987) 3, S. 231-274</li> </ul> </li> <li>• Ergänzungsliteratur:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Pohl: Requirements Engineering. In: A. Kent, J. Williams, C. M. Hall (Hrsg.): Encyclopedia of Computer Science and Technology, Vol. 36, M. Dekker, New York, 1997, S. 345-386.</li> <li>• T. Weyer: Kohärenzprüfung von Anforderungsspezifikationen – Ein Ansatz zur Prüfung der Kohärenz von Verhaltensspezifikationen gegen Eigenschaften des operationellen Kontexts. SVH Verlag, Saarbrücken 2011.</li> <li>• S. Robertson, J. Robertson: Mastering the Requirements Process. 2. Aufl., Addison-Wesley, Upper Saddle River, 2006.</li> <li>• A. van Lamsweerde: Goal-Oriented Requirements Engineering: A Guided Tour. In: Proceedings of the 5th IEEE International Symposium on Requirements Engineering (RE'01), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 2001, S. 249-263.</li> <li>• K. Weidenhaupt, K. Pohl, M. Jarke, P. Haumer: Scenario Usage in System Development – A Report on Current Practice. IEEE Software, Vol. 15, Nr. 2, 1998, S. 34-45.</li> <li>• A. M. Davis: Software Requirements – Objects, Functions, and States. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1993.</li> <li>• T. DeMarco: Structured Analysis and System Specification. Yourdon Press, New York, 1978.</li> <li>• D. Harel: Statecharts – A Visual Formalism for Complex Systems. In: Science of Computer Programming, Vol. 8, 1987, S. 231-274.</li> <li>• D. M. Berry, E. Kamsties, M. M. Krieger: From Contract Drafting to Software Specification – Linguistic Sources of Ambiguity, A Handbook. Waterloo (Canada), Essen (Germany), Los Angeles (U.S.A.), November 2003.</li> <li>• G. Kotonya, I. Sommerville: Requirements Engineering. Processes and Techniques. Wiley, Chichester, 1997.</li> <li>• A. Sutcliffe: User-Centred Requirements Engineering – Theory and Practice. Springer-Verlag, London, 2002.</li> </ul> </li> </ul>			
WIWI-C0347 Vorlesung: Requirements Engineering und Management 1 im Modul WIWI-M0120: Requirements Engineering und Management 1			

Übung: Requirements Engineering und Management 1 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Requirements Engineering and Management 1		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung des Rahmenwerk zur Strukturierung und Bewertung von Requirements-Engineering-Prozessen in der Praxis.</li> <li>• Anwendung von Techniken zur textuellen Spezifikation von Anforderungen und zur Aufdeckung von Qualitätsmängeln in textuellen Anforderungen.</li> <li>• Anwendung von Techniken zur modellbasierten Spezifikation von Anforderungen in verschiedenen Modellierungsperspektiven (Informationsstruktur, Funktional, Verhalten) und ergänzender Einsatz verschiedener Diagrammtypen.</li> <li>• Anwendung von Methoden zur Systemanalyse und zur Gewinnung und Dokumentation von Anforderungen.</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
WIWI-C0346 Übung: Requirements Engineering und Management 1 im Modul WIWI-M0120: Requirements Engineering und Management 1			

<b>Modul: Software Engineering (6 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Software Engineering
Verantwortlich	Prof. Dr. Klaus Pohl
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wesentlichen Eigenschaften von Software und die grundlegenden Prinzipien, die im Software-Engineering Anwendung finden</li> <li>• kennen die wichtigsten Software-Lebenszyklusmodelle und Software-Prozessmodelle (inkl. V-Modell, Agile Methoden, Unified Process)</li> <li>• verfügen über Kenntnis der wesentlichen Rollen in der Software-Entwicklung</li> <li>• sind in der Lage, die grundsätzlichen Unterschiede, Anwendungsbereiche, Aktivitäten und Rollen der wichtigsten Software-Prozessmodelle zu erläutern</li> <li>• sind fähig, sinnvolle Software-Prozessmodelle je nach Situation und Problemstellung geeignet auszuwählen</li> <li>• verfügen über vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Rollen und Aktivitäten des Softwareentwicklungsprozesses, insbesondere Konfigurationsmanagement, Risikomanagement, Architektur und Testen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90 bis 120 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung (richtige Lösung von mindestens 50% der Übungsaufgaben) als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich Volkswirtschaftslehre, Rechtswissenschaft, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Informatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;4. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 1 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Software Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Software Engineering (3 Credits)</li> <li>• Übung: Software Engineering (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0074 Modul: Software Engineering	

Vorlesung: Software Engineering (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Software Engineering		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a> Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a> Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn Prof. Dr. Michael Goedicke Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Andreas Metzger		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen keines			
<b>Lehrinhalte</b> 1. Einführung: Begriffsbildung, Bedeutung des Software Engineering, zentrale Problemstellungen 2. Paradigmen für die Softwareentwicklung (Produktionsparadigma, Ingenieursparadigma, Kreativparadigma, Vertragsparadigma) 3. Eigenschaften von Software, z.B. Korrektheit, Performanz, Wartbarkeit, Portierbarkeit, Interoperabilität, Benutzerfreundlichkeit 4. Grundlegende Prinzipien von Software wie Striktheit, Formalität, Modularität, Strukturierung, Abstraktion, Inkrementalität sowie die Beziehungen zwischen den Prinzipien und den Eigenschaften von Software 5. Softwareentwicklungsprozesse: Unterschiede zwischen Lebenszyklusmodellen und Software-Prozessmodellen; kurze Einführung und prinzipieller Vergleich verschiedener Entwicklungsmodelle wie beispielsweise Wasserfallmodell, Spiralmodell, V-Modell, Unified Process 6. Rollenbasierte Software-Entwicklung: Grundprinzip der rollenbasierten Software-Entwicklung; Überblick über die Ziele sowie die Hauptaktivitäten zentraler Softwareentwicklungsrollen 7. Vertiefung ausgewählter Rollen der Software-Entwicklung, z.B. Konfigurationsmanagement: Dimensionen des Konfigurationsmanagements; Methoden zur Ermittlung von Deltas in Textdateien beim Konfigurationsmanagement (u.a. Algorithmen zum Textvergleich); Zugriffskontrolle im Konfigurationsmanagement; Testen: Überblick über Testarten und Testverfahren, Funktionsorientierter Test (u.a. Äquivalenzklassenbildung), strukturorientierter Test (u.a. Anweisungs-, Zweig-, Bedingungs-, Schleifen-, Pfadüberdeckung)			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C. Ghezzi, M. Jazayeri, D. Mandrioli: Fundamentals of Software Engineering; Prentice Hall, 1991</li> <li>• I. Sommerville: Software Engineering; Addison-Wesley, 2001 (6th edition)</li> <li>• S.R. Schach: Classical and Object-Oriented Software Engineering with UML and Java; McGraw-Hill, 1999 (4th edition)</li> <li>• H. van Vliet: Software Engineering: Principles and Practice; John Wiley &amp; Sons, 2000</li> <li>• F.P. Brooks: The Mythical Man Month, Essays on Software Engineering; Addison-Wesley, 1995</li> </ul>			
WIWI-C0353 <b>Vorlesung: Software Engineering</b> im Modul WIWI-M0074: Software Engineering			

Übung: Software Engineering (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Software Engineering		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a> Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a> Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn Prof. Dr. Michael Goedicke Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Andreas Metzger wissenschaftliche Mitarbeiter*innen		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
<b>Lehrinhalte</b> Vertiefende Aufgaben zum Stoff der Vorlesung, erklärende Beispiele sowie praktische Übungen unter Verwendung von Werkzeugen.			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesungsbeschreibung			
WIWI-C0352 <b>Übung: Software Engineering</b> im Modul WIWI-M0074: Software Engineering			

Modul: Software Entwicklung & Programmierung (SEP) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Software Development and Implementation
Verantwortlich	Prof. Dr. Klaus Pohl
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit dem Softwarelebenszyklus in wichtigen Stadien vertraut</li> <li>• erstellen eigenständig die zugehörigen Dokumente (Anforderungsbeschreibung, Design und Implementierung)</li> <li>• Fähigkeit zur Softwareentwicklung im Team (gemeinsame Zeitplanung, Konsensfähigkeit, Konfliktfähigkeit)</li> <li>• Kompetenzen zur Beurteilung fremder Arbeitsergebnisse durch Peer-Reviews mit anderen Gruppen</li> <li>• Entwicklung von Sensibilität für die Aspekte der Softwarequalität und Qualitätssicherung</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	<p>Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Präsentation des eingereichten Softwareprodukts und anschließender mündlicher Prüfung (in der Regel 20-40 Minuten).</p> <p>Die Studierenden entwickeln in einem Team Softwareprodukte. Die Entwicklung erfolgt in 3 Zyklen. Jeder Zyklus ist in Entwicklungsschritten untergliedert - beispielsweise in die Phasen Anforderungsdefinition, Architekturentwurf, Implementierung, Qualitätssicherung. Am Ende jedes Zyklus erfolgt eine Abgabe der schriftlichen Ergebnisse mit anschließender mündlicher Prüfung sowie die eindeutige Zuordnung zu einem Gruppenmitglied, welches für die Entwicklung der jeweiligen Ergebnisse zuständig war. Mindestens einer der beiden Zyklen 1 und 2 muss als Prüfungsvorleistung zur Teilnahme am Zyklus 3 bestanden sein. Die Modulprüfung erfolgt am Ende des dritten Zyklus. Die Dozentin / der Dozent legt zu Beginn der Veranstaltung die zu durchlaufenden Entwicklungsschritte fest.</p> <p>Die Zulassung zum Modul Softwareentwicklung und Programmierung (SEP) setzt das Bestehen des Moduls Programmierung voraus. Die Credits für dieses Modul werden unbenotet vergeben.</p> <p><b>Prüfungsmodalitäten abweichend ausschließlich im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21 gültig:</b> Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung durch die Bewertung der von jedem Gruppenmitglied entwickelten schriftlichen Ergebnisse (Anforderungsartefakte, Entwurfsartefakte, Programmcode, Qualitätssicherungsartefakte sowie ergänzende Dokumentation).</p> <p>Die Studierenden entwickeln in einem Team Softwareprodukte. Die Entwicklung erfolgt in 3 Zyklen. Jeder Zyklus ist in Entwicklungsschritten untergliedert - beispielsweise in die Phasen Anforderungsdefinition, Architekturentwurf, Implementierung, Qualitätssicherung. Am Ende jedes Zyklus erfolgt eine Abgabe der schriftlichen Ergebnisse sowie die eindeutige Zuordnung zu einem Gruppenmitglied, welches für die Entwicklung der jeweiligen Ergebnisse zuständig war. Mindestens einer der beiden Zyklen 1 und 2 muss als Prüfungsvorleistung zur Teilnahme am Zyklus 3 bestanden sein. Die Modulprüfung erfolgt am Ende des dritten Zyklus.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;4. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA Info GyGe Bachelor 2014&gt;Pflichtbereich Informatik &gt;6. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 1 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Pflichtbereich &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich II: Informatik &gt;4. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	• Übung: Software Entwicklung & Programmierung (SEP) (6 Credits)

WIWI-M0071 Modul: Software Entwicklung &amp; Programmierung (SEP)

Übung: Software Entwicklung & Programmierung (SEP) (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Software Development and Implementation		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a> Lehrstuhl für Software Systems Engineering - SEP <a href="https://sep.icb.uni-due.de/team/">https://sep.icb.uni-due.de/team/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Andreas Metzger wissenschaftliche Mitarbeiter*innen SEP		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	125
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Programmierkenntnisse in der Programmiersprache Java			
<b>Lehrinhalte</b> Die in der Vorlesung Programmierung und der zugehörigen Übung erworbenen Kenntnisse werden in kleinen bis mittelgroßen Projekten angewendet. Die Projektdurchführung erfolgt in Gruppen von ca. 5 – 7 Teilnehmern. Der Softwarelebenszyklus soll in wichtigen Stadien durchlaufen werden, wobei die entsprechenden Dokumente (Anforderungsbeschreibung, Design und Implementierung) von den Studierenden erstellt werden. Die Reviews zur Qualitätssicherung der erstellten Dokumente erfolgen sowohl durch die Betreuer des SEPs als auch durch Studierende aus anderen SEP-Gruppen. Hierdurch sollen die Studierenden sowohl die Erstellung als auch die Qualitätssicherung von Softwareentwicklungsdokumenten erlernen.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Echte, M. Goedicke: Lehrbuch der Programmierung mit Java; d-Punkt-Verlag</li> <li>• K. Arnold, J. Gosling: The Java Programming Language; Addison-Wesley</li> </ul>			
WIWI-C0340 Übung: Software Entwicklung & Programmierung (SEP) im Modul WIWI-M0071: Software Entwicklung & Programmierung (SEP)			



## **Pflichtbereich III: Betriebswirtschaftslehre - 2.-3. Fachsemester, Pflicht**

<b>Modul: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (6 Credits)</b>	
<b>Name im Diploma Supplement</b>	Introduction to Business Administration
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Christoph Weber
<b>Voraussetzungen</b>	Siehe Prüfungsordnung.
<b>Workload</b>	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen wesentliche Probleme und Lösungsansätze (Instrumente und Verfahren) der BWL</li> <li>• verstehen, dass Denken in Alternativen und Treffen von optimalen Entscheidungen die BWL charakterisieren</li> <li>• haben Kenntnis, dass betriebswirtschaftliche Entscheidungen in gesellschaftlichen, ökonomischen und rechtlichen Kontexten getroffen werden</li> <li>• wissen, dass betriebswirtschaftliche Einzelentscheidungen durch Unternehmensstrategien aufeinander abgestimmt werden müssen</li> <li>• verstehen die Grundlagen des ökonomischen Denkens</li> <li>• kennen wissenschaftstheoretische, theoretische und methodische Ansätze der BWL und können diese auf abgegrenzte Fälle anwenden</li> <li>• kennen unterschiedliche Wissenschaftspositionen der BWL sowie diverse Vorstellung vom Funktionieren von Unternehmen</li> <li>• verstehen die gesellschaftliche Bedeutung der Betriebswirtschaftslehre und ihre Einbettung in weitergehende theoretische und normative Perspektiven</li> </ul>
<b>Praxisrelevanz</b>	Grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre sind notwendig für Studierende sämtlicher Vertiefungsbereiche.
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten).
<b>Verwendung in Studiengängen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich III: Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Baulng Bachelor 2010&gt;Modul BWL 1 &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA WiWi BK Bachelor 2011-V2013&gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Ökonomie &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich IV: BWL &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (6 Credits)</li> </ul>
<b>WIWI-M0566 Modul: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b>	

Vorlesung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Introduction to Business Administration (lecture)		
Anbieter	Lehrstuhl für Arbeit, Personal und Organisation <a href="http://www.uni-due.de/personal/">http://www.uni-due.de/personal/</a> Lehrstuhl für Unternehmensbesteuerung <a href="http://www.steuern.wiwi.uni-due.de/">http://www.steuern.wiwi.uni-due.de/</a> Lehrstuhl für Marketing und Handel <a href="http://www.marketing.wiwi.uni-due.de/">http://www.marketing.wiwi.uni-due.de/</a> Lehrstuhl für Energiewirtschaft <a href="http://www.ewl.wiwi.uni-due.de/">http://www.ewl.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Werner Nienhäuser Prof. Dr. Ute Schmiel Prof. Dr. Hendrik Schröder Prof. Dr. Christoph Weber		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen keines			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre und betriebswirtschaftliche Funktionen</li> <li>• Entscheidungen als Grundelement der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Rahmenbedingungen betriebswirtschaftlichen Entscheidens</li> <li>• Konstitutive Entscheidungen</li> <li>• Management: Strategische Unternehmensführung</li> <li>• Theorien der Unternehmung</li> <li>• Eine Handelsunternehmung und ihre Beziehung zur Umwelt</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumeister, A.; Schweitzer, M. 2015: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 11. Aufl., Berlin</li> <li>• Weber, W.; Kabst, R.; Baum, M. 2018: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 10. Aufl., Wiesbaden</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung			
WIWI-C0734 Vorlesung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre im Modul WIWI-M0566: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre			

## **Pflichtbereich IV: Wirtschaftsinformatik - 1.-4. Fachsemester, Pflicht**

<b>Modul: Enterprise Systems (3 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Enterprise Systems
Verantwortlich	Prof. Dr. Reinhard Schütte
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	90 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 30 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 30 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen ausgewählte Herausforderungen von Unternehmen in zunehmend digitalisierten Institutionen kennen</li> <li>• setzen sich mit dem Zusammenhang zwischen betriebswirtschaftlichen Fragestellungen wie der Strategiefindung und der technischen Umsetzung auseinander</li> <li>• verstehen die Ziele, Aufgaben und Ausprägungen von Enterprise Systems</li> <li>• erlangen ein Verständnis über das Beherrschen der Dualität von Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung im Kontext der Unternehmensstrategie</li> <li>• lernen das Change Management in Organisationen bei Transformationsprojekten kennen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Die Kenntnis typischer Arten und Einsatzgebiete von Informationssystemen im Unternehmen sowie der zugehörigen Prozessgestaltung zählt in der Praxis u. a. von Software-Entwicklungsunternehmen, IT-Beratungshäusern oder IT-Abteilungen von Unternehmen zu den grundlegenden erwarteten Kenntnissen von Hochschulabsolventen der Informatik.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 45-60 Minuten). Die Prüfung in diesem Modul darf nicht abgelegt werden, wenn Business Engineering bereits bestanden ist.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich IV: Wirtschaftsinformatik &gt;1. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Enterprise Systems (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0621 Modul: Enterprise Systems	

Vorlesung: Enterprise Systems (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Enterprise Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und integrierte Informationssysteme <a href="https://www.iis.wiwi.uni-due.de">https://www.iis.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Reinhard Schütte		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen ausgewählte Herausforderungen von Unternehmen in zunehmend digitalisierten Institutionen kennen</li> <li>• setzen sich mit dem Zusammenhang zwischen betriebswirtschaftlichen Fragestellungen wie der Strategiefindung und der technischen Umsetzung auseinander</li> <li>• verstehen die Ziele, Aufgaben und Ausprägungen von Enterprise Systems</li> <li>• erlangen ein Verständnis über das Beherrschen der Dualität von Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung im Kontext der Unternehmensstrategie</li> <li>• lernen das Change Management in Organisationen bei Transformationsprojekten kennen</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Business Engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrachtungsgegenstand</li> <li>• Einflussfaktoren der Umwelt</li> <li>• Konzepte des Business-IT-Alignment</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Modellierung</li> <li>• Konzepte, Aufgaben und Vorgehen auf den Ebenen des Business Engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategieebene: Entwicklung der Geschäftsstrategie, Geschäftsfelder und Positionierung im Wettbewerb</li> <li>• Prozessebene: Gestaltung und Verbesserung von Geschäftsprozessen in Bezug auf Geschäftsziele, Effektivität und Effizienz</li> <li>• Systemebene: Planung und Steuerung einer gezielten Unterstützung der Prozessebene durch Informationssysteme</li> </ul> </li> <li>• Ganzheitliche Ansätze und Frameworks für das Business Engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilarchitekturen und Komplexitätsprobleme</li> <li>• Unternehmensarchitekturen</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> Die empfohlene Literatur wird vor Beginn des Sommersemesters auf der Webseite des Lehrstuhls sowie in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.			
<b>didaktisches Konzept</b> Klassische Vorlesung mit Lehrvortrag, Diskussion und Literatur.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Abschließende Klausur (in der Regel: 45-60 Minuten).			
WIWI-C0940 Vorlesung: Enterprise Systems im Modul WIWI-M0621: Enterprise Systems			

## Schlüsselqualifikationen - 2.-3. Fachsemester, Pflicht

<b>Modul: IT-Projektmanagement (3 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	IT Project Management
Verantwortlich	Prof. Dr. Frederik Ahlemann
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	90 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 15 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 45 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen und verstehen das grundlegende Fachvokabular sowie die grundlegenden Konzepte und Teilbereiche des Projektmanagements</li> <li>• können grundlegende Projektmanagementtechniken praktisch anwenden, wie z.B. Projektdefinition (Scope Planning), Netzplantechnik, Earned-Value-Analyse, Risikoanalyse, Stakeholder-Analyse</li> </ul>
Praxisrelevanz	Das Modul ist sehr relevant für die Praxis. Die Studierenden eignen sich grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse an, die im Projektmanagement in der Praxis sehr nützlich sind. Darüber hinaus werden sie für typische Herausforderungen im Bereich der tatsächlichen Durchführung von Projekten sensibilisiert.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Schlüsselqualifikationen &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich III: Wirtschaftsinformatik &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: IT-Projektmanagement (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0135 <b>Modul: IT-Projektmanagement</b>	



Vorlesung: IT-Projektmanagement (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	IT Project Management		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management <a href="http://www.sitm.wiwi.uni-due.de">http://www.sitm.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Frederik Ahlemann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlegendes Wissen und Verständnis von allgemeiner Wirtschaftsinformatik und Software Engineering			
<b>Abstract</b> Der Kurs gibt den Studierenden eine Einführung in das grundlegende Fachvokabular sowie in elementare Konzepte und Methoden des Projektmanagements. Insbesondere werden die Studierenden die notwendigen Fähigkeiten erlernen, um erfolgreich kleinere bis mittlere IT-bezogene sowie organisationale Projekte zu bewältigen bzw. in komplexeren Projekten einem erfahrenen Projektmanager zu assistieren. Die Kursinhalte basieren auf etablierten Standardwerken und beinhalten kurze Fallstudien aus der Praxis, die die konkrete Anwendung von Projektmanagementmethoden weiter illustrieren. In angemessenem Umfang wird auch wissenschaftliche Literatur herangezogen, um die Inhalte des Kurses theoretisch zu fundieren.			
<b>Lehrinhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektphasen und Vorgehensmodelle</li> <li>• Projektrollen und Verantwortlichkeiten</li> <li>• Organisationsmodelle</li> <li>• Teamarbeit</li> <li>• Stakeholder</li> <li>• Projektanforderungen und Projektziele</li> <li>• Projektstrukturierung</li> <li>• Lösung von Projektproblemen</li> <li>• Zeit- und Ablaufplanung mit der Netzplantechnik</li> <li>• Ressourcenmanagement</li> <li>• Die Critical-Chain-Methode</li> <li>• Kostenplanung und Budgetierung</li> <li>• Berichtswesen und Fortschrittssteuerung</li> <li>• Die Earned- Value- AnalyseMethode</li> <li>• Projektstatusberichte</li> <li>• Risikoidentifikation und –bewertung</li> <li>• Qualitätsmanagement</li> <li>• Grundlagen des Change Managements</li> <li>• Verträge</li> <li>• Kommunikation in Projekten</li> <li>• Einführung in das Projektportfoliomanagement</li> <li>• Agiles Projektmanagement</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b>			
Ahlemann, F., & Eckl, C. (2012). Strategisches Projektmanagement: Praxisleitfaden, Fallstudien und Trends (Auflage: 2013). Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.			
GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, & Gessler, M. (Hrsg.). (2012). Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3): Handbuch für die Projektarbeit, Qualifizierung und Zertifizierung auf Basis der IPMA Competence Baseline Version 3.0 (Auflage: 5., Aufl.). Nürnberg: GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement.			
Kerzner, H. (2003). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (8th ed.). Wiley.			
Kuster, J., Huber, E., Lippmann, R., Schmid, A., Schneider, E., Witschi, U., & Wüst, R. (2011). Handbuch Projektmanagement (Auflage: 3., erweit. Aufl. 2011.). Berlin, Heidelberg: Springer.			
PMI (2008): A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 4th edition, 2008.			
Schwarze, J. (2014). Projektmanagement mit Netzplantechnik (Auflage: 11., überarb. u. erw. Aufl.). Herne, Westf: NWB Verlag.			
Schwarze, J. (2014). Übungen zu Projektmanagement und Netzplantechnik (Auflage: 6., überarb. u. erw. Aufl.). Herne, Westf: NWB Verlag.			
Turner, J. R. (2008). The Handbook of Project-based Management: Leading Strategic Change in Organizations (3rd ed.). McGraw-Hill Professional.			
Wieczorrek, H. W., & Mertens, P. (2011). Management von IT-Projekten: Von der Planung zur Realisierung (Auflage: 4., überarb. u. erw. Aufl.). Berlin u.a.: Springer			
<b>didaktisches Konzept</b> Die Veranstaltung wird im Blended Learning-Format durchgeführt. Hierbei wechseln sich Selbstlern- und Präsenzphasen ab. In den Selbstlernphasen werden digitale Lernmaterialien und Onlineaufgaben zur Verfügung gestellt, welche bis zur nächsten Präsenzphase selbstständig durchgearbeitet werden. In den Präsenzterminen werden die Lerninhalte vertiefend diskutiert und kritisch reflektiert.			
<small>WIWI-C0542 Vorlesung: IT-Projektmanagement im Modul WIWI-M0135: IT-Projektmanagement</small>			

## Angebot des IOS im Bereich Schlüsselqualifikationen

Wählbar sind alle Veranstaltungen aus dem Bereich E1 des IOS mit Ausnahme der laut IOS als für den Studiengang „nicht zugelassen geltenden Veranstaltungen“.

Weitere Informationen zu diesen Veranstaltungen sind auf den [Seiten des IOS](#) zu finden.

Anerkennungsfähig (gem. § 63a Abs. 7 HG NRW) ist ebenfalls das erfolgreiche Ablegen des

- SAP-Zertifikats: SAP Certified Application Associate – Business Process Integration with SAP S/4HANA TS410

des Projekts [WeLearnInBits](#) in Kooperation mit SAP University Alliances. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte die jeweiligen Dozenten. (Hinweis: Ein Hochschulzertifikat, Teilnahmebestätigung oder sonstige Bescheinigungen der Hochschule ist für eine Anerkennung nicht ausreichend!)

Anerkennungsfähig sind ebenfalls die folgenden Veranstaltungen:

- Zugang zu PC und Software bei Behinderung (Prof. Bühler/Wallbruch, TU DO)

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte die jeweiligen Dozenten. Wählbar sind die folgenden Veranstaltungen aus dem Angebot der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften:

<b>Modul: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE) (3 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Soft Skills
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	90 Stunden studentischer Workload gesamt
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben transferfähige Arbeits- und Lerntechniken</li> <li>• entfalten ihre Persönlichkeit auf unterschiedlichen Ebenen</li> <li>• können fachliche Qualifikationen durch eine sinnvolle Verbindung mit überfachlichen Kompetenzen ganzheitlich einsetzen</li> <li>• entwickeln ihre Studier- und Berufsfähigkeit</li> <li>• bereiten sich auf zukünftige Aufgaben in der Gesellschaft vor</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung, die von der gewählten Veranstaltung abhängt. Da die Lehrveranstaltungen dieses Moduls ein sehr heterogenes Angebot von Credits und ebenso heterogene Prüfungsmodalitäten aufweisen, lassen sich die Prüfungsmodalitäten aus organisatorischen Gründen nicht auf der Modulebene spezifizieren, sondern müssen für jede einzelne zugehörige Lehrveranstaltung separat angegeben werden.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Schlüsselqualifikationen &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum: Außercurriculare berufsvorbereitende Schlüsselqualifikation durch aktive Mitarbeit bei "act e.V." (3 Credits)</li> <li>• Übung: Academic Writing in English (3 Credits)</li> <li>• Übung: Business English Intensive Course Advanced (3 Credits)</li> <li>• Übung: Business English Intensive Course Intermediate (3 Credits)</li> <li>• Übung: Business English Intensive Course Upper-Intermediate (3 Credits)</li> <li>• Seminar: English for Presentations, Applications, and Interviews (3 Credits)</li> <li>• Tutorentätigkeit: Fachtutorium (3 Credits)</li> <li>• Tutorentätigkeit: Orientierungstutorium (3 Credits)</li> <li>• Tutorentätigkeit: Orientierungswoche (1 Credits)</li> <li>• Tutorentätigkeit: Peer-Mentoring (3 Credits)</li> <li>• Praktikum: Veranstaltungsmarketing (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0479 Modul: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)	

Praktikum: Außercurriculare berufsvorbereitende Schlüsselqualifikation durch aktive Mitarbeit bei "act e.V." (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Extra-curricular Vocational Preparation Soft Skills through active Participation in "act e.V."		
Anbieter	Lehrstuhl für Mikroökonomik <a href="http://www.mikro.wiwi.uni-due.de/">http://www.mikro.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Erwin Amann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Abstract</b> Bei act finden hochmotivierte Studenten verschiedener Fachbereiche der Universität Duisburg-Essen zusammen und haben die Chance, ihr theoretisches Wissen und ihre kreativen Ideen in die Praxis umzusetzen.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Führungskompetenz je nach Zuständigkeitsbereich und Position</li> <li>• sind befähigt zu einer selbstständigen, effizienten und zielorientierten Arbeitsweise</li> <li>• arbeiten verantwortungsvoll zusammen im Team</li> <li>• verfügen über Kenntnisse in Zeit- und Projektmanagement</li> <li>• erwerben und trainieren interdisziplinäre Fähigkeiten</li> <li>• beherrschen Präsentation / Rhetorik</li> <li>• erwerben und vertiefen Planungs- und Organisationskills</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> Die Teilnehmer des Moduls engagieren sich aktiv in der Vereinsarbeit. Mögliche Aufgaben können z.B. die Pflege der Vereinshomepage, die Durchführung von Schulungen, das Halten von Präsentationen für vereinsinterne Projekte oder die Organisation und Durchführung der Kunden- und Mitgliederaquise darstellen. Neben der allgemeinen Vereinsarbeit wird jedem Mitglied ein Zuständigkeitsbereich zugewiesen, den er eigenverantwortlich betreut. Des Weiteren umfasst die Tätigkeit bei act die Teilnahme an den Mitgliedertreffen, den regelmäßigen Austausch mit anderen Mitgliedern und die eigenständige Koordination des aufgetragenen Arbeitsvolumens.			
<b>Literaturangaben</b> keine			
<b>didaktisches Konzept</b> Den Studenten wird durch die Vereinsarbeit bei der studentischen Unternehmensberatung act die Möglichkeit geboten, wertvolle Erfahrungen zu sammeln, die zu ihrer persönlichen aber auch fachlichen Entwicklung beitragen und von großem Wert im späteren Unternehmensalltag sind.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Die Teilnahme an dem Modul entspricht einer zweisemestrigen Tätigkeit bei der studentischen Unternehmensberatung „act e.V.“. Einreichung einer Bescheinigung über die mindestens 1 Jahr währende Tätigkeit im Verein. Zusätzlich muss nach Beendigung der Tätigkeit ein Bericht von mindestens 2 Din A4 Seiten über einen der absolvierten Aufgabenbereiche verfasst werden.			
WIWI-C0704 <b>Praktikum: Außercurriculare berufsvorbereitende Schlüsselqualifikation durch aktive Mitarbeit bei "act e.V."</b> im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			

Übung: Academic Writing in English (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Academic Writing in English		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Sabine Prüfer		
SWS	2	Sprache	englisch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	20
<p><b>empfohlenes Vorwissen</b> Englischkenntnisse mindestens auf Niveau B1 (Selbständige Sprachverwendung, Threshold) nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen werden vorausgesetzt.</p> <p><b>Teilnahmevoraussetzung:</b> Einstufungstest (weitere Informationen unter <a href="http://www.wieng.wiwi.uni-due.de">www.wieng.wiwi.uni-due.de</a>).</p>			
<p><b>Abstract</b> Die Kursteilnehmer erwerben aufbauend auf ihren alltagssprachlichen Fähigkeiten gezielte Kenntnisse und fachsprachliche Mittel zur Erstellung wissenschaftlicher Artikel, Seminar-, Bachelor-, und Masterarbeiten.</p> <p><b>Hinweis:</b> Der Kurs wird als Blockveranstaltung in den Semesterferien zwischen den beiden Prüfungsphasen oder zu Beginn des Semesters angeboten.</p>			
<p><b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben Fähigkeiten und Kenntnisse zu Aufbau und Struktur verschiedener akademischer Textsorten (Artikel, Seminararbeit, Bachelorarbeit)</li> <li>• erkennen und verstehen Plagiarismus-Gefahren</li> <li>• erwerben Fähigkeiten und Kenntnisse zur Literaturrecherche und -verwaltung, sowie zur korrekten und umfassenden Zitation</li> <li>• erwerben einen fachspezifischen Wortschatz</li> <li>• konsolidieren und verbessern ihre schriftliche Ausdrucksfähigkeit</li> <li>• erwerben Kenntnisse zu den Besonderheiten der englischen Wissenschaftssprache</li> </ul>			
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• the writing project</li> <li>• finding and organizing literature</li> <li>• avoiding plagiarism</li> <li>• referencing correctly</li> <li>• structuring a scientific text</li> <li>• linking sentences and paragraphs</li> </ul>			
<p><b>Literaturangaben</b> keine</p>			
<p><b>Prüfungsmodalitäten</b> Zusammengesetzte Prüfung (benotet), die sich auf folgende Prüfungsform erstreckt: Schriftliche Hausarbeit (ca. 3.000 Wörter, 70 % der Note) sowie Diskussionsbeiträge während des Sprachkurses (30 % der Note). Zur Erreichung der Lernziele ist die regelmäßige Anwesenheit verpflichtend. Eine Abwesenheit an maximal 2 Terminen darf unabhängig von den Gründen nicht überschritten werden, es sei denn, es liegt ein Härtefall vor. Eine Abwesenheit liegt auch vor, wenn eine Studierende oder ein Studierender wegen Störung der Lehrveranstaltung, z.B. durch Nutzung eines Mobilfunkgerätes ausgeschlossen wird. Aufgrund der geringen Aufnahmekapazität und hohen Nachfrage werden insbesondere das Nichterscheinen zum Kurs, der Abbruch des Kurses, die unentschuldigte Nichtwahrnehmung des Prüfungstermins bzw. Nichtabgabe der schriftlichen Ausarbeitung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet und mit einer Sperre von einem Semester belegt, bevor eine erneute Kursanmeldung möglich ist.</p>			
<small>WIWI-C1135 Übung: Academic Writing in English im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)</small>			

Übung: Business English Intensive Course Advanced (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Business English Intensive Course Advanced		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Sabine Prüfer		
SWS	2	Sprache	englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<p><b>empfohlenes Vorwissen</b> Allgemeine Englischkenntnisse auf Niveau C1 (Kompetente Sprachverwendung, Effective Operational Proficiency) nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen werden vorausgesetzt.</p> <p><b>Teilnahmevoraussetzung:</b> Einstufungstest (weitere Informationen unter <a href="http://www.wieng.wiwi.uni-due.de">www.wieng.wiwi.uni-due.de</a>).</p>			
<p><b>Abstract</b> Die Kursteilnehmer erwerben aufbauend auf ihren alltagspraktischen Fähigkeiten weiterführende Kenntnisse der englischen Fachsprache und erreichen das Level C2. Basierend auf einer Auswahl verschiedener Wirtschaftsthemen trainieren sie im Präsenzunterricht verschiedene Gesprächssituationen. Sie beschäftigen sich darüber hinaus mit der Auffrischung und Vertiefung der Grammatik und der Erweiterung ihres individuellen Wortschatzes anhand der Kursmaterialien. Darüber hinaus bauen sie Fertigkeiten zum wissenschaftlichen Schreiben oder zum Präsentieren auf.</p>			
<p><b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verbessern ihre mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit in Englisch in berufsrelevanten Kontexten</li> <li>erwerben einen fachspezifischen Wortschatz</li> <li>konsolidieren ihre Grammatikkenntnisse</li> <li>erwerben Fähigkeiten im Bereich des wissenschaftlichen Schreibens oder des Präsentierens in englischer Sprache</li> </ul>			
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mündliche Kommunikation: u.a. communicating in a crisis, assertiveness, active listening</li> <li>Wortschatz: u.a. Personal Development; Supply Chain; Corporate Image, Free Trade; Strategic Marketing</li> <li>Grammatik: u.a. tense, aspect and voice; tentative and speculative language; inversion and emphasis</li> <li>Wissenschaftliches Schreiben: u.a. avoiding plagiarism, the writing project; finding and organizing literature, structuring a scientific text; linking sentences and paragraphs</li> <li>Präsentationen: u.a. structuring a presentation; audience design; referencing correctly; signposting; dealing with charts and figures</li> </ul>			
<p><b>Literaturangaben</b> Cornelsen, Career Express - Business English B2, Units 7 - 12, ISBN 978-3-06-521088-1 - <b>DAS BUCH DIENT ALS ARBEITSBUCH FÜR DEN KURS UND MUSS VOR KURSBEGINN ANGESCHAFFT WERDEN.</b></p>			
<p><b>didaktisches Konzept</b> Training der vier sprachlichen Kernkompetenzen Hörverstehen, Lesen, Sprechen und Schreiben anhand diverser Übungsformen in Einzel-, Partner-, Kleingruppen- und Gruppenarbeit.</p>			
<p><b>Prüfungsmodalitäten</b> Zusammengesetzte Prüfung (benotet), die sich auf folgende Prüfungsform erstreckt: Schriftliche Ausarbeitung: Aufgabe (sechs kleinere Fragen) zum korrekten Zitieren/Vermeiden von Plagiaten von wissenschaftlichen Texten plus Verfassen eines kurzen wissenschaftlichen Textes (3-5 Seiten) oder Präsentation plus Peer-Feedback (ca. 15 Minuten) (70 % der Note) sowie Diskussionsbeiträge während des Sprachkurses (30 % der Note). Die konkrete Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltung von der zuständigen Dozentin festgelegt. Zur Erreichung der Lernziele ist die regelmäßige Anwesenheit verpflichtend. Eine Abwesenheit an maximal 2 Terminen darf unabhängig von den Gründen nicht überschritten werden, es sei denn, es liegt ein Härtefall vor. Eine Abwesenheit liegt auch vor, wenn eine Studierende oder ein Studierender wegen Störung der Lehrveranstaltung, z.B. durch Nutzung eines Mobilfunkgerätes ausgeschlossen wird. Aufgrund der geringen Aufnahmekapazität und hohen Nachfrage werden insbesondere das Nichterscheinen zum Kurs, der Abbruch des Kurses, die unentschuldigte Nichtwahrnehmung des Prüfungstermins bzw. Nichtabgabe der schriftlichen Ausarbeitung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet und mit einer Sperre von einem Semester belegt, bevor eine erneute Kursanmeldung möglich ist.</p>			
<p>WIWI-C0636 Übung: Business English Intensive Course Advanced im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)</p>			

Übung: Business English Intensive Course Intermediate (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Business English Intensive Course Intermediate		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Sabine Prüfer		
SWS	2	Sprache	englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<p><b>empfohlenes Vorwissen</b> Allgemeine Englischkenntnisse auf Niveau B1 (Selbständige Sprachverwendung, Threshold) nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen werden vorausgesetzt.</p> <p><b>Teilnahmevoraussetzung:</b> Einstufungstest (weitere Informationen unter <a href="http://www.wieng.wiwi.uni-due.de">www.wieng.wiwi.uni-due.de</a>).</p>			
<p><b>Abstract</b> Die Kursteilnehmer erwerben aufbauend auf ihren alltagspraktischen Fähigkeiten solide Grundkenntnisse der englischen Fachsprache und erreichen das Level B2. Basierend auf einer Auswahl verschiedener Wirtschaftsthemen trainieren sie verschiedene Gesprächssituationen, ergänzt durch eine Auffrischung und Vertiefung der Grammatik und die Erweiterung des individuellen Wortschatzes. Darüber hinaus bauen sie Fertigkeiten zum wissenschaftlichen Lesen und Schreiben oder zum Präsentieren auf.</p>			
<p><b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verbessern ihre mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit in Englisch in studien- und berufsrelevanten Kontexten</li> <li>erwerben einen fachspezifischen Wortschatz</li> <li>konsolidieren ihre Grammatikkenntnisse</li> </ul>			
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mündliche Kommunikation: u.a. meetings; job interviews decision making in a group</li> <li>Wortschatz: u.a. Work organization and responsibility; Customer service and telephoning; Careers, personal skills and qualities; Meetings, ethical behaviour and social performance; International deals and payments</li> <li>Grammatik: u.a. present/ past tenses; advice structures; conditionals; the passive</li> <li>Wissenschaftliches Schreiben: u.a. avoiding plagiarism; the writing project; finding and organizing literature, structuring a scientific text; linking sentences and paragraphs</li> <li>Präsentationen: u.a. structuring a presentation; audience design; referencing correctly; signposting; dealing with charts and figures</li> </ul>			
<p><b>Literaturangaben</b> Cornelsen, Simply Business B1, ISBN 978-3-06-520456-9 - <b>DAS BUCH DIENT ALS ARBEITSBUCH FÜR DEN KURS UND MUSS VOR KURSBEGINN ANGESCHAFFT WERDEN.</b></p>			
<p><b>didaktisches Konzept</b> Training der vier sprachlichen Kernkompetenzen Hörverstehen, Lesen, Sprechen und Schreiben anhand diverser Übungsformen in Einzel-, Partner-, Kleingruppen- und Gruppenarbeit. Der Präsenzunterricht zum Training der Sprechpraxis wird ergänzt durch eigenständig bzw. in Lerngruppen zu bearbeitende Grammatik- und Wortschatzübungen sowie ein Online-Modul wahlweise zum Thema wissenschaftliches Lesen und Schreiben oder Präsentieren.</p>			
<p><b>Prüfungsmodalitäten</b> Zusammengesetzte Prüfung (benotet), die sich auf folgende Prüfungsform erstreckt: Schriftliche Ausarbeitung: Aufgabe (sechs kleinere Fragen) zum korrekten Zitieren/Vermeiden von Plagiaten von wissenschaftlichen Texten plus Verfassen eines kurzen wissenschaftlichen Textes (3-5 Seiten) oder Präsentation plus Peer-Feedback (ca. 15 Minuten) (70 % der Note) sowie Diskussionsbeiträge während des Sprachkurses (30 % der Note). Die konkrete Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltung von der zuständigen Dozentin festgelegt. Zur Erreichung der Lernziele ist die regelmäßige Anwesenheit verpflichtend. Eine Abwesenheit an maximal 2 Terminen darf unabhängig von den Gründen nicht überschritten werden, es sei denn, es liegt ein Härtefall vor. Eine Abwesenheit liegt auch vor, wenn eine Studierende oder ein Studierender wegen Störung der Lehrveranstaltung, z.B. durch Nutzung eines Mobilfunkgerätes ausgeschlossen wird. Aufgrund der geringen Aufnahmekapazität und hohen Nachfrage werden insbesondere das Nichterscheinen zum Kurs, der Abbruch des Kurses, die unentschuldigte Nichtwahrnehmung des Prüfungstermins bzw. Nichtabgabe der schriftlichen Ausarbeitung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet und mit einer Sperre von einem Semester belegt, bevor eine erneute Kursanmeldung möglich ist.</p>			
WIWI-C0020 Übung: Business English Intensive Course Intermediate im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			

Übung: Business English Intensive Course Upper-Intermediate (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Business English Intensive Course Upper-Intermediate		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Sabine Prüfer		
SWS	2	Sprache	englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<p><b>empfohlenes Vorwissen</b> Allgemeine Englischkenntnisse auf Niveau B2 (Selbständige Sprachverwendung, Vantage) nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen werden vorausgesetzt.</p> <p><b>Teilnahmevoraussetzung:</b> Einstufungstest (weitere Informationen unter <a href="http://www.wieng.wiwi.uni-due.de">www.wieng.wiwi.uni-due.de</a>).</p>			
<p><b>Abstract</b> Die Kursteilnehmer erwerben aufbauend auf ihren alltagspraktischen Fähigkeiten weiterführende Kenntnisse der englischen Fachsprache und erreichen das Level C1. Basierend auf einer Auswahl verschiedener Wirtschaftsthemen trainieren sie verschiedene Gesprächssituationen, ergänzt durch eine Auffrischung und Vertiefung der Grammatik und die Erweiterung des individuellen Wortschatzes. Darüber hinaus bauen sie Fertigkeiten zum wissenschaftlichen Lesen und Schreiben oder zum Präsentieren auf.</p>			
<p><b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verbessern ihre mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit in Englisch in studien- und berufsrelevanten Kontexten</li> <li>• erwerben einen fachspezifischen Wortschatz</li> <li>• konsolidieren ihre Grammatikkenntnisse</li> </ul>			
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Kommunikation: u.a. telephoning; coaching; dealing with objections</li> <li>• Wortschatz: u.a. Education and career; Information systems and communication; Quality and standards; Managing people and projects; The marketing mix; Contracts and corporate ethics</li> <li>• Grammatik: u.a. tense review; passive structures; questions for persuading</li> <li>• Wissenschaftliches Schreiben: u.a. avoiding plagiarism; the writing project; finding and organizing literature, structuring a scientific text; linking sentences and paragraphs</li> <li>• Präsentationen: u.a. structuring a presentation; audience design; signposting; dealing with charts and figures</li> </ul>			
<p><b>Literaturangaben</b> Cornelsen, Career Express - Business English B2, Units 1 - 6, ISBN 978-3-06-521088-1 - <b>DAS BUCH DIENT ALS ARBEITSBUCH FÜR DEN KURS UND MUSS VOR KURSBEGINN ANGESCHAFFT WERDEN.</b></p>			
<p><b>didaktisches Konzept</b> Training der vier sprachlichen Kernkompetenzen Hörverstehen, Lesen, Sprechen und Schreiben anhand diverser Übungsformen in Einzel-, Partner-, Kleingruppen- und Gruppenarbeit. Der Präsenzunterricht zum Training der Sprechpraxis wird ergänzt durch eigenständig bzw. in Lerngruppen zu bearbeitende Grammatik- und Wortschatzübungen sowie ein Online-Modul wahlweise zum Thema wissenschaftliches Schreiben oder Präsentieren.</p>			
<p><b>Prüfungsmodalitäten</b> Zusammengesetzte Prüfung (benotet), die sich auf folgende Prüfungsform erstreckt: Schriftliche Ausarbeitung: Aufgabe (sechs kleinere Fragen) zum korrekten Zitieren/Vermeiden von Plagiaten von wissenschaftlichen Texten plus Verfassen eines kurzen wissenschaftlichen Textes (3-5 Seiten) oder Präsentation plus Peer-Feedback (ca. 15 Minuten) (70 % der Note) sowie Diskussionsbeiträge während des Sprachkurses (30 % der Note). Die konkrete Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltung von der zuständigen Dozentin festgelegt. Zur Erreichung der Lernziele ist die regelmäßige Anwesenheit verpflichtend. Eine Abwesenheit an maximal 2 Terminen darf unabhängig von den Gründen nicht überschritten werden, es sei denn, es liegt ein Härtefall vor. Eine Abwesenheit liegt auch vor, wenn eine Studierende oder ein Studierender wegen Störung der Lehrveranstaltung, z.B. durch Nutzung eines Mobilfunkgerätes ausgeschlossen wird. Aufgrund der geringen Aufnahmekapazität und hohen Nachfrage werden insbesondere das Nichterscheinen zum Kurs, der Abbruch des Kurses, die unentschuldigte Nichtwahrnehmung des Prüfungstermins bzw. Nichtabgabe der schriftlichen Ausarbeitung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet und mit einer Sperre von einem Semester belegt, bevor eine erneute Kursanmeldung möglich ist.</p>			
WIWI-C0018 Übung: Business English Intensive Course Upper-Intermediate im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			



Seminar: English for Presentations, Applications, and Interviews (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	English for Presentations, Applications, and Interviews		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Sabine Prüfer		
SWS	2	Sprache	englisch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	20
<p><b>empfohlenes Vorwissen</b> Englischkenntnisse mindestens auf Niveau B1 (Selbständige Sprachverwendung, Threshold) nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen werden vorausgesetzt.</p> <p><b>Teilnahmevoraussetzung:</b> Einstufungstest (weitere Informationen unter <a href="http://www.wieng.wiwi.uni-due.de">www.wieng.wiwi.uni-due.de</a>).</p>			
<p><b>Abstract</b> Die Kursteilnehmer erwerben aufbauend auf ihren alltagssprachlichen Fähigkeiten gezielte Kenntnisse und fachsprachliche Mittel zur Erstellung und Durchführung adäquater Präsentationen in Wissenschaft und Wirtschaft, sowie zur Erstellung englischsprachiger Bewerbungsunterlagen und zur Durchführung englischer Bewerbungsgespräche.</p> <p><b>Hinweis:</b> Der Kurs wird als Blockveranstaltung in den Semesterferien zwischen den beiden Prüfungsphasen oder zu Beginn des Semesters angeboten.</p>			
<p><b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben Fähigkeiten und Kenntnisse zu Aufbau und Struktur verschiedener Präsentationen (Poster, Gruppe, Einzelvortrag)</li> <li>erwerben einen fachspezifischen Wortschatz</li> <li>konsolidieren und verbessern ihre mündliche Ausdrucksfähigkeit</li> <li>erwerben Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Moderation und Durchführung von Diskussionsrunden und Panels</li> <li>erwerben Fertigkeiten und Kenntnisse zu aktuellen, internationalen Bewerbungsprozessen und Bewerbungsmaterialien</li> <li>erwerben Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Durchführung englischsprachiger Bewerbungsgespräche</li> </ul>			
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>structuring a presentation</li> <li>signposting and audience design</li> <li>presenting charts, graphs, and figures</li> <li>using visual aids appropriately</li> <li>referencing correctly</li> <li>handling Q&amp;A sessions</li> <li>CVs and application letters</li> <li>Interview situations and standard interview questions</li> </ul>			
<p><b>Literaturangaben</b> keine</p>			
<p><b>Prüfungsmodalitäten</b> Zusammengesetzte Prüfung (benotet), die sich auf folgende Prüfungsform erstreckt: Englische Präsentation (10 – 12 Minuten) und eigenständige Leitung einer dazugehörigen Question and Answer session unter Anwendung aller erlernten Techniken und Hilfsmittel (z.B. Prezi) sowie qualifiziertes Feedback zu Peer-Präsentationen (70 % der Note) sowie Diskussionsbeiträge während des Sprachkurses (30 % der Note). Zur Erreichung der Lernziele ist die regelmäßige Anwesenheit verpflichtend. Eine Abwesenheit an maximal 2 Terminen darf unabhängig von den Gründen nicht überschritten werden, es sei denn, es liegt ein Härtefall vor. Eine Abwesenheit liegt auch vor, wenn eine Studierende oder ein Studierender wegen Störung der Lehrveranstaltung, z.B. durch Nutzung eines Mobilfunkgerätes ausgeschlossen wird. Aufgrund der geringen Aufnahmekapazität und hohen Nachfrage werden insbesondere das Nichterscheinen zum Kurs, der Abbruch des Kurses, die unentschuldigte Nichtwahrnehmung des Prüfungstermins bzw. Nichtabgabe der schriftlichen Ausarbeitung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet und mit einer Sperre von einem Semester belegt, bevor eine erneute Kursanmeldung möglich ist.</p>			
<small>WIWI-C1149 Seminar: English for Presentations, Applications, and Interviews im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)</small>			

Tutorientätigkeit: Fachtutorium (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Student Tutorial		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dozentinnen und Dozenten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Sicheres Beherrschen der im Tutorium zu vermittelnden Lehrinhalte werden zwingend vorausgesetzt. Bitte halten Sie rechtzeitig Rücksprache mit der verantwortlichen Lehrperson oder der/dem zuständigen wissenschaftlichen Mitarbeiterin/Mitarbeiter.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• betreuen erfolgreich studentische Arbeitsgemeinschaften zum Lehrstoff einer bestimmten Lehrveranstaltung</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> Die Lehrinhalte ergeben sich aus der zugrundeliegenden Lehrveranstaltung.			
<b>Literaturangaben</b> Die Literatur wird für die jeweilige Lehrveranstaltung bekanntgegeben.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Für die erfolgreiche Durchführung eines Tutoriums erhält die oder der Studierende 3 Credits. Anrechenbare Fachtutorientätigkeiten sind zwingend unentgeltlich durchzuführen. Bitte beachten Sie ergänzend die Angaben Ihrer Prüfungsordnung.			
WIWI-C0693 Tutorientätigkeit: Fachtutorium im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			

Tutorientätigkeit: Orientierungstutorium (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Mentorship for first semester students		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Thorsten Kimmeskamp		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Sichere Kenntnisse über Aufbau und Prüfungsordnung des eigenen Studiengangs werden vorausgesetzt.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, eigenständig studentische Arbeitsgruppen über die Hochschuleinrichtungen, über den Aufbau des Studiums und über die Prüfungsanforderungen zu informieren und zu beraten</li> <li>• erwerben Kommunikations-, Integrations-, Transfer- und Führungsfähigkeiten</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlern-, Moderations- und Feedbackmethoden</li> <li>• Orientierung an der Hochschule</li> <li>• Prüfungsordnung, Prüfungsverfahren</li> <li>• Studienverlaufsplan, Stundenplan</li> <li>• Studientechnik, Lerntechniken</li> <li>• Mitbestimmung</li> <li>• Soziales</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbuch zur Erstsemesterbetreuung</li> </ul>			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Studierende, die am Erwerb eines Leistungsscheins als Orientierungstutor interessiert sind, müssen sich im Sommersemester auf die entsprechende Ausschreibung bei der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften als Orientierungstutor bewerben. Eine Auswahl erfolgt nach fachlichen und persönlichen Fähigkeiten. Es werden 3 CP (unbenotet) für die Betreuung einer Gruppe von Studierenden über ein komplettes Semester hinweg vergeben. Maximal zwei aufeinanderfolgende Tutorien können auf diese Art angerechnet werden. Bitte beachten Sie ergänzend die Angaben Ihrer Prüfungsordnung.			
WIWI-C0692 Tutorientätigkeit: Orientierungstutorium im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			

Tutorientätigkeit: Orientierungswoche (1 Credits)			
Name im Diploma Supplement	student tutorial: orientation days for first semester students		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Thorsten Kimmeskamp		
SWS	1	Sprache	deutsch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Sichere Kenntnisse über Aufbau und Prüfungsordnung des eigenen Studiengangs werden vorausgesetzt.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, eigenständig studentische Arbeitsgruppen über die Hochschuleinrichtungen, über den Aufbau des Studiums und über die Prüfungsanforderungen zu informieren und zu beraten</li> <li>• erwerben Kommunikations-, Integrations-, Transfer- und Führungsfähigkeiten</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlern-, Moderations- und Feedbackmethoden</li> <li>• Orientierung an der Hochschule</li> <li>• Prüfungsordnung, Prüfungsverfahren</li> <li>• Studienverlaufsplan, Stundenplan</li> <li>• Studientechnik, Lerntechniken</li> <li>• Mitbestimmung</li> <li>• Soziales</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbuch zur Erstsemesterbetreuung</li> </ul>			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Studierende, die am Erwerb eines Leistungsscheins als Orientierungswochentutor interessiert sind, müssen sich im Sommersemester auf die entsprechende Ausschreibung bei der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften als Orientierungstutor bewerben. Eine Auswahl erfolgt nach fachlichen und persönlichen Fähigkeiten. Es wird 1 CP (unbenotet) für die Betreuung einer Gruppe von Studierenden über die gesamte Orientierungswoche hinweg vergeben. Bitte beachten Sie ergänzend die Angaben Ihrer Prüfungsordnung.			
WIWI-C0958 Tutorientätigkeit: Orientierungswoche im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			

Tutorientätigkeit: Peer-Mentoring (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Peer Mentoring		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dr. Thorsten Kimmeskamp		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	unregelmäßig	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>Erläuterung zum unregelmäßigen Turnus</b> Die Tätigkeiten im Rahmen des Peer-Mentorings zu verschiedenen Beratungsangeboten werden nur nach Bedarf ausgeschrieben			
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Interesse an und Grundkenntnisse in den jeweiligen Problemfeldern			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, eigenständig Studierende in besonderen Situationen oder Lebenslagen und/oder bei besonderen Problemen und Fragen zu ihrem Studium zu beraten</li> <li>• erwerben Sozial-, Selbst-, Gender- und/oder Diversitykompetenzen</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratung der Studierenden in besonderen Situationen oder Lebenslagen</li> <li>• Analyse der individuellen Problemstellung</li> <li>• Beratung und Orientierung zu Ansprechpartner/innen an der Hochschule</li> <li>• Hilfe bei der individuellen Studienplangestaltung</li> <li>• Erstellung eines individuellen Leitfadens zur Problemlösung</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> je nach Beratungstätigkeit Broschüren der Hochschule einschließlich Fakultät für Wirtschaftswissenschaften zum jeweiligen Tätigkeitsbereich			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Studierende, die am Erwerb eines Leistungsscheins als Peer-Mentorin oder Peer-Mentor interessiert sind, bewerben sich auf die entsprechenden Ausschreibungen bei der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Eine Auswahl erfolgt nach fachlichen und persönlichen Fähigkeiten. Es werden 3 CP (unbenotet) für die Beratung von Studierenden zu vereinbarten Themenbereichen während eines Semesters vergeben. Maximal zwei aufeinanderfolgende Peer-Mentorings können auf diese Art angerechnet werden. Bitte beachten Sie ergänzend die Angaben Ihrer Prüfungsordnung.			
WIWI-C1007 Tutorientätigkeit: Peer-Mentoring im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			

Praktikum: Veranstaltungsmarketing (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Event Marketing		
Anbieter	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften <a href="http://www.wiwi.uni-due.de">www.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Dipl.-Kff. Daniela Ridder		
SWS	5	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	13
Erläuterung zum unregelmäßigen Turnus: Praktikum wird aufgrund der Corona-Pandemie nicht im WS 2020/21 und SS 2021 angeboten.			
empfohlenes Vorwissen keine			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Kenntnisse der grundlegenden Aufgaben im Projekt- und Veranstaltungsmanagement</li> <li>• kennen die Grundlagen der Projektorganisation</li> <li>• verwenden Visualisierungstechniken des Veranstaltungs- und Projektmanagements</li> <li>• sind befähigt zu Teamarbeit &amp; Kommunikation</li> <li>• sind befähigt zur Leistungsplanung: Ressourcen, Termine, Ziele</li> <li>• können eine Phasenkonzeption durchführen: Aufgaben- und Meilensteinplanung</li> <li>• verfügen über Kenntnisse in Projektdurchführung &amp; -Controlling</li> <li>• besitzen erste Erfahrungen in Projektabschluss, -review und -bewertung</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Projektmanagement (Definition, Hierarchien, Dimensionen)</li> <li>• Phasen eines Projektes</li> <li>• Projektinitialisierung (Projektauftrag, Projektidee, Projektziel, Umfeldanalyse, Projektantrag, Projektpräsentation)</li> <li>• Projektorganisation (Rollen, Aufgabenteilung, Bildung einer Projektorganisation)</li> <li>• Projektplanung (Hilfsmittel zur Projektplanung, Grob-, Detailplanung, Meilensteine, Arbeitspakete, Projektablaufpläne, Planungsregeln)</li> <li>• Projektcontrolling (Projektstatusermittlung, Projektkontrolle, Projektsteuerung, Risikoanalyse)</li> <li>• Projekt-Information und -Kommunikation (Ziele, Projekt-Dokumentation, interne Kommunikation, Projektmarketing)</li> <li>• Prozesse im Projektteam (Rollen und Funktionen, Motivation, Konflikte, Widerstand, Problemlösungstechniken)</li> <li>• Projektabschluss</li> <li>• Projektevaluation und Prozessverbesserung (Erfassung und Auswertung quantitativer und qualitativer Verfahren, Prozessänderungen)</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b>			
<b>didaktisches Konzept</b> Der Fokus des Praktikums "Veranstaltungsmarketing" liegt auf der zielgerichteten und systematischen Planung sowie Durchführung des Marketings für die jährliche Firmenkontaktmesse "ConPract – Die Messe". Die Teilnehmer des Praktikums leisten konkrete Projektarbeit entlang der Marketingprojektphasen und erarbeiten die zentralen Erfolgsfaktoren der Projektorganisation, Projektzeitplanung, Projektkommunikation, des Projektcontrollings und der Projektevaluation.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Studienleistung zum Erwerb von ECTS-Credits: Mithilfe bei der Vorbereitung und Durchführung des Marketings für die Firmenkontaktmesse ConPract, regelmäßige Teilnahme. Bewertung mit 'bestanden' oder 'nicht bestanden'. <b>Hinweis:</b> Die Lehrveranstaltung erstreckt sich über zwei Semester, beginnend mit dem unter "Turnus" angegebenen Semester. Die o.a. SWS sind über beide Semester verteilt zu verstehen.			
WIWI-C1132 <b>Praktikum: Veranstaltungsmarketing</b> im Modul WIWI-M0479: Schlüsselqualifikationen (Bachelor AI-SE)			

## Studium Liberale - 3.-4. Fachsemester, Pflicht

**Hinweis:** Es sind 3 Credits zu belegen. Ein eventuell entstehender Überhang verfällt und kann nicht auf das andere E3-Modul angerechnet werden.

### Angebot des IOS im Bereich Studium Liberale

Wählbar sind alle Veranstaltungen aus dem Bereich E3 des IOS mit Ausnahme der laut IOS als für den Studiengang „nicht zugelassen geltenden Veranstaltungen“.

Weitere Informationen zu den Veranstaltungen sind auf den [Seiten des IOS](#) zu finden. Wählbar sind die folgenden Veranstaltungen aus dem Angebot der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften:

Modul: Studium liberale (Bachelor AI-SE) (3 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Studium liberale
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	90 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können eigenes Fachwissen und Handeln in übergeordneten Zusammenhängen zu sehen und zu verstehen</li> <li>• sind in der Lage, sich auf fremde Denkweisen einzustellen, die eigene Perspektive verständlich zu vermitteln und sich schnell in ihnen fremde Aufgaben einzuarbeiten</li> <li>• vermögen es, mit Kolleginnen und Kollegen aus unterschiedlichen Bereichen zu kommunizieren und zu kooperieren</li> <li>• stärken ihre Befähigung zu analytischem Denken, Abstraktionsvermögen und dem kritischen Befragen von Wissenschaft und Gesellschaft</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung, die von der gewählten Veranstaltung abhängt. Da die Lehrveranstaltungen dieses Moduls ein sehr heterogenes Angebot von Credits und ebenso heterogene Prüfungsmodalitäten aufweisen, lassen sich die Prüfungsmodalitäten aus organisatorischen Gründen nicht auf der Modulebene spezifizieren, sondern müssen für jede einzelne zugehörige Lehrveranstaltung separat angegeben werden.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Studium Liberale &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Studium Liberale &gt;6. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht (3 Credits)</li> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie (3 Credits)</li> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0794 Modul: Studium liberale (Bachelor AI-SE)	

Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Introduction to National and European Law		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsprivat- und Arbeitsrecht <a href="http://www.wpar.wiwi.uni-due.de/">http://www.wpar.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Wolfgang Hamann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Abstract</b> Grundlagen und Wirkungsweise des nationalen Verfassungsrechts und des Unionsrechts.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren den Begriff „Recht“ und analysieren die Aufgaben des Rechts</li> <li>• unterscheiden die Rechtsquellen</li> <li>• haben Kenntnis von den Grundzügen des nationalen Rechts</li> <li>• verstehen die Grundzüge des Rechts der Europäischen Union</li> <li>• beschreiben die Wechselbeziehung der verschiedenen Rechtssysteme der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> Begriff und Aufgaben des Rechts; nationale Rechtsquellen; Einteilung des Rechts und Gerichtsbarkeiten; Gesetzgebungsverfahren; Kontrolle der Verfassungskonformität von Gesetzen durch das BVerfG; Methodik der Gesetzesanwendung; Entstehung der EU; Rechtsquellen des europäischen Rechts; Rechtssetzungsorgane; Wirkungsweise des Gemeinschaftsrechts.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland und Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV); Manssen, Staatsrecht II (Grundrechte); Oberrath, Staatsrecht; Hakenberg, Europarecht; Herdegen, Europarecht; Schroeder, Grundkurs Europarecht.</li> </ul> Weitere Literaturempfehlungen erfolgen zu Beginn der Vorlesung.			
<b>didaktisches Konzept</b> Einem wissenschaftlichen Studium entsprechend werden Verfassungsprinzipien unter Berücksichtigung von Theorien sowie der dazu ergangenen Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts und des Europäischen Gerichtshofs behandelt. Der Lehrinhalt wird in Form einer Vorlesung vermittelt. Als begleitende Hilfen werden Übersichten eingesetzt, die den Studierenden über einen elektronischen Semesterapparat zugänglich sind. Darüber hinaus erhalten die Studierenden vorlesungsbegleitend ein Manuskript zur Nacharbeitung des Vorlesungsstoffes. Zusätzlich werden ausgewählte Gerichtsurteile sowie Beiträge aus Fachzeitschriften über den elektronischen Semesterapparat zur Verfügung gestellt.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Abschließende Klausur (in der Regel: 30 - 60 Minuten).			
WIWI-C0246 Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht im Modul WIWI-M0794: Studium liberale (Bachelor AI-SE)			

Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Introduction to Coding Theory		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	30
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Lineare Algebra und Stochastik für Informatiker			
<b>Abstract</b> In diesem Kurs werden grundlegende mathematische Modelle aus der Theorie der linearen Codes behandelt und geübt.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• überblicken die Hauptideen der Codierungstheorie</li> <li>• beherrschen deren praktische Anwendung in der Informatik</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Grundlagen der Nachrichtenübertragung</li> <li>• Codierungs- und Decodierungsschema</li> <li>• Minimum-Distance-Decoding</li> <li>• Lineare Codes</li> <li>• Syndrom-Decodierung</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heise, W., Quattrocchi, P., informations- und Codierungstheorie</li> <li>• Betten, A. u.a., Codierungstheorie: Konstruktion und Anwendung linearer Codes</li> <li>• MacWilliams F.J., Sloane, N. J. A., The Theory of Error-Correcting Codes</li> <li>• van Lint J. H., Introduction to Coding Theory</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Die Vorlesung und Übung werden durch Vorträge und Projekte der Studierenden mitbestimmt.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Klausur (in der Regel 60-90 Minuten)			
WIWI-C1095 Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie im Modul WIWI-M0794: Studium liberale (Bachelor AI-SE)			

## Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen (3 Credits)

Name im Diploma Supplement	Introduction to Differential Equations and to Difference Equations		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	30

### empfohlenes Vorwissen

Analysis und Lineare Algebra für Informatiker

### Abstract

In diesem Kurs werden verschiedene für Informatiker relevante mathematische Modelle aus der Theorie der Differentialgleichungen und der Differenzgleichungen behandelt und geübt.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- überblicken die Hauptideen der Differential- und Differenzgleichungen
- beherrschen deren praktische Anwendung in der Informatik

### Lehrinhalte

- lineare Differentialgleichungen erster Ordnung
- lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit variablen Koeffizienten
- lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten
- Anwendungen: elektrische Schwingungskreise
- lineare Differenzgleichungen

### Literaturangaben

- Heuser H., Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Papula L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd.2
- Meschkowski H., Differenzgleichungen
- Witt K.-U., Elementare Kombinatorik für die Informatik: Abzählungen, Differenzgleichungen, diskretes Differenzieren und Integrieren

### didaktisches Konzept

Die Vorlesung und Übung werden durch Vorträge und Projekte der Studierenden mitbestimmt.

### Prüfungsmodalitäten

Klausur (in der Regel 60-90 Minuten)

WIWI-C1091 **Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen** im Modul WIWI-M0794: Studium liberale (Bachelor AI-SE)



## **Vertiefungsstudium - 5.-6. Fachsemester, Pflicht**

### **Wahlpflichtbereich I: Informatik - 5.-6. Fachsemester, Pflicht**

Im Wahlpflichtbereich I sind vier Module im Umfang von insgesamt 24 Credits zu wählen.

Modul: Design und Architektur von Softwaresystemen (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Design and Architecture of Software Systems
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael Goedicke
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 100 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 35 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Eigenschaften objekt- und komponentenbasierter Softwaresysteme und verfügen über detaillierte Kenntnisse der Prinzipien der objektorientierten Modellierung</li> <li>• sind vertraut mit der UML-Sprachdefinition sowie UML-Diagrammtypen und besitzen die Fähigkeit zur Erstellung und Analyse von ausgewählten UML-Diagrammtypen (mit Schwerpunkt Klassendiagramme)</li> <li>• verfügen über Kenntnisse der Systemspezifikation auf Objekt- und Klassenebene, insbesondere des Konzepts des „Design by Contract“ und dessen Umsetzung in Spezifikations- und Programmiersprachen, um konkrete Designaufgaben auf Objekt- und Klassenebene zu lösen</li> <li>• sind in der Lage, Fragestellungen des Entwurfs von Mikroarchitekturen zu diskutieren und durch die Anwendung von Entwurfsmustern oder vergleichbaren Techniken zu beantworten, um Mikroarchitekturen zielgerichtet zu entwerfen</li> <li>• sind mit den Prinzipien komponentenbasierter Anwendungen vertraut, kennen UML-Diagrammtypen um solche Systeme angemessen zu beschreiben, können komponentenbasierte Architekturen entwerfen und mit Hilfe von Komponentenframeworks realisieren</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob erfolgreich abgelegte Testate als Prüfungsvorleistung verlangt werden. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Master 2013&gt;Anwendungsfach "Informatik" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Design und Architektur von Softwaresystemen (3 Credits)</li> <li>• Übung: Design und Architektur von Softwaresystemen (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0341 Modul: Design und Architektur von Softwaresystemen	

Vorlesung: Design und Architektur von Softwaresystemen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Design and Architecture of Software Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Dr. Michael Striewe		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in der Modellierung von Informatiksystemen, Programmierung und Software Engineering			
<b>Lehrinhalte</b> Die Vorlesung führt zunächst in die grundlegenden Fragestellungen des Designs komplexer Softwaresysteme ein und behandelt Fragestellungen des Designs von Softwaresystemen in aufsteigendem Umfang vom Design auf Objektebene bis zum Entwurf großer komponentenbasierter Systeme. Im Einzelnen werden folgende Themen angesprochen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des Systemdesigns und der Systemkomposition</li> <li>2. Sichten und Modelle für den Designprozess großer Systeme</li> <li>3. Design und Spezifikation von Systemen auf Objektebene</li> <li>4. Entwurf von Mikroarchitekturen und Makroarchitekturen</li> <li>5. Architekturbeschreibungssprachen</li> <li>6. Bewertung von Architekturen</li> </ol>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C. Ghezzi, M. Jazayeri, D. Mandrioli: Fundamentals of Software Engineering</li> <li>• Literaturhinweise zu den einzelnen Themen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul>			
WIWI-C0329 Vorlesung: Design und Architektur von Softwaresystemen im Modul WIWI-M0341: Design und Architektur von Softwaresystemen			

Übung: Design und Architektur von Softwaresystemen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Design and Architecture of Software Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Dr. Michael Striewe		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
Lehrinhalte Vertiefende Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung.			
Literaturangaben Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
WIWI-C0328 Übung: Design und Architektur von Softwaresystemen im Modul WIWI-M0341: Design und Architektur von Softwaresystemen			

<b>Modul: Cloud and Fog-Computing (6 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Cloud and Fog-Computing
Verantwortlich	Prof. Dr. Amr Rizk
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Kenntnisse über die Prinzipien von Cloud Computing</li> <li>• besitzen einen Überblick über Herausforderungen und Probleme des Cloud/Fog Computings</li> <li>• verfügen über Kenntnisse über die grundlegenden Technologien und die Programmiermodelle für Cloud und Fog-Systeme und können diese praktisch anwenden</li> </ul>
Praxisrelevanz	Ein erheblicher Anteil moderner Anwendungen ist Cloud-basiert, dazu gehören Standard-Anwendungen im Arbeitsumfeld als auch im Infotainment Bereich. Diese werden von Milliarden von Nutzern täglich benutzt. Cloud-Computing und seine Entwicklung im Kontext des Fog-Computings stellen eine Entwicklung verteilter Systeme dar, die es ermöglicht flexibel und bedarfsorientiert Hardware und Softwarekomponenten zu skalieren. Dies elastische Ressourcenanpassung ist sowohl mit Herausforderungen verbunden als auch mit einer erheblichen Auswirkung auf Anwendungen und Geschäftsprozesse.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel 90-120 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme Prüfungsvorleistung oder aber Bestandteil der Prüfung ist. Ist letzteres der Fall, so bilden die Teilleistungen zusammen mit der Abschlussprüfung eine zusammengesetzte Prüfung mit einer Endnote. Bestandene Prüfungsvorleistungen/Teilleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Mathe Bachelor 2013&gt;Informatik &gt;Liste 2 &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Network Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)</li> <li>• Übung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0915 Modul: Cloud and Fog-Computing	

Vorlesung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Cloud and Fog-Computing		
Anbieter	Networks and Communication Systems <a href="https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/">https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Kenntnisse in Programmierung			
<b>Lehrinhalte</b> In der Vorlesung werden Cloud und Fog-Computing Konzepte sowohl aus Architektursicht als auch aus Anwendungssicht betrachtet. Der Kurs behandelt folgende Themen:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Cloud-Computing</li> <li>• Technologie-Grundlagen</li> <li>• CloudManagement: Automatische Skalierung von Anwendungen und dynamische Ressourcenzuteilung</li> <li>• Cloud Monitoring</li> <li>• Datenverarbeitung in der Cloud</li> <li>• Software-Entwicklung in und für die Cloud: IaaS, PaaS, SaaS, Microservices</li> <li>• Cloud Einsatz in Data Center</li> <li>• Fog und Edge-Computing</li> <li>• Ausblick: Sicherheitsaspekte, Datenschutz</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Chandrasekaran. 2014. Essentials of Cloud Computing (1st. ed.). Chapman &amp; Hall/CRC.</li> <li>• Christian Baun, Marcel Kunze, Jens Nimis, Stefan Tai. Cloud Computing: Web-Based Dynamic IT Services. Springer, 2011</li> <li>• Richard Hill, Laurie Hirsch, Peter Lake, Siavash Moshiri. Guide to Cloud Computing: Principles and Practice. Springer, 2013</li> <li>• Ray Rafaels. Cloud Computing: From Beginning to End. 2nd edition. CreateSpace, 2018 Rajkumar Buyya, Satish Narayana Srirama (editors).</li> <li>• Fog and Edge Computing: Principles and Paradigms. Wiley, 2019</li> <li>• Folienskript der Vorlesung und Artikelkopien nach Bedarf</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Veranstaltung / auf der Homepage des Lehrstuhls bekannt gegeben</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung mit interaktiven Elementen.			
WIWI-C1178 <b>Vorlesung: Cloud and Fog-Computing</b> im Modul WIWI-M0915: Cloud and Fog-Computing			

Übung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Cloud and Fog-Computing		
Anbieter	Networks and Communication Systems <a href="https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/">https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> siehe Vorlesung			
<b>Lehrinhalte</b> In der Übung werden Inhalte aus der Vorlesung vertieft.			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
<b>didaktisches Konzept</b> In der Übung werden die erlernten Konzepte angewendet. Die vorgegebenen praxisnahen (teilweise bewerteten) Problemstellungen erlauben den Studierenden in selbständiger Arbeit Cloud- und Fog-Systeme zu analysieren und exemplarisch zu simulieren. Die Ergebnisse der Analyse werden gemeinsam besprochen und vertieft. Theoretische Aspekte werden in Form von Diskussionen wissenschaftlicher Publikationen vertieft.			
WIWI-C1179 <b>Übung: Cloud and Fog-Computing</b> im Modul WIWI-M0915: Cloud and Fog-Computing			

Modul (geplante Umstrukturierung): Diskrete Simulation (6 Credits)	
Wichtige Änderungen im Modul	Modul wird voraussichtlich wieder angeboten (ggf. mit anderen inhaltlichen Schwerpunkten) sobald die Professur Nachfolge Prof. Hoßfeld wiederbesetzt ist.
Name im Diploma Supplement	Discrete Simulation
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael Goedicke
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ein Simulationskonzept erstellen</li> <li>• können ein Simulationsprogramm implementieren</li> <li>• können für relevante Fragestellungen aus der Praxis Simulationsmodelle erstellen</li> <li>• können Simulationsexperiment durchführen und auswerten</li> </ul>
Praxisrelevanz	Die Leistungsbewertung von Systemen und relevante praktische Fragestellungen können oft nur durch Simulationen beantwortet werden. Dadurch ist ein starker Praxisbezug gegeben.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (in der Regel: 20-40 Minuten); die konkrete Prüfungsform – Klausur versus mündliche Prüfung – wird innerhalb der ersten Wochen der Vorlesungszeit von der zuständigen Dozentin oder dem zuständigen Dozenten festgelegt.  Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme Prüfungsvorleistung oder aber Bestandteil der Prüfung ist. Ist letzteres der Fall, so bilden die Teilleistungen zusammen mit der Abschlussprüfung eine zusammengesetzte Prüfung mit einer Endnote. Bestandene Prüfungsvorleistungen/Teilleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Technik und Sicherheit betrieblicher Kommunikationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Diskrete Simulation (3 Credits)</li> <li>• Übung: Diskrete Simulation (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0720 Modul: Diskrete Simulation	

Vorlesung: Diskrete Simulation (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Discrete Simulation		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	unregelmäßig	maximale Hörerschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Hilfreich sind Grundkenntnisse aus der Statistik und Stochastik sowie die Vorlesungen „Stochastik für Informatiker“ und „Modelle der Informatik“.			
<b>Abstract</b> Es wird eine Übersicht über Techniken der diskreten, ereignisorientierten Simulation vermittelt, wobei das Erstellen von Simulationsmodellen und die statistische Auswertung von Simulationsexperimenten im Vordergrund stehen.			
<b>Lehrinhalte</b> Es wird ein Grundverständnis von unterschiedlichen Simulationstechniken wie Ereignisorientierter Simulation oder Monte-Carlo Simulation vermittelt. Zu den Grundlagen zählen das Design von Simulationsstudien und –experimenten, sowie die Konzepte der diskreten Simulation. Die Implementierung einer eigenen Simulation steht hierbei im Fokus, welche die Erfassung von Statistiken sowie die Erzeugung von Zufallszahlen beinhaltet. Insbesondere soll auch ein Verständnis der statistischen Auswertung von Simulationsstudien und Interpretation der Simulationsergebnisse vermittelt werden. Die Erzeugung und Simulation von speziellen Zufallsprozessen, wie räumliche Punktprozesse, werden ebenfalls vorgestellt.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A. M. Law; W. D. Kelton: Simulation Modeling and Analysis; McGrawHill, 2006</li> <li>• J. Banks; S. S. Carson; B. L. Nelson; D. M. Nicol: Handbook of Simulation; John Wiley, 2013</li> <li>• H. Kobayashi; B. L. Mark: System Modeling and Analysis: Foundations of System Performance Evaluation; Prentice Hall, 2008</li> </ul> Literaturangaben und Links werden im Semester auf der Webseite des Lehrstuhls zur Verfügung gestellt.			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung			
WIWI-C0937 Vorlesung: Diskrete Simulation im Modul WIWI-M0720: Diskrete Simulation			

Übung: Diskrete Simulation (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Discrete Simulation		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	unregelmäßig	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlegende Kenntnisse in der Programmierung und Modelle der Informatik.			
<b>Abstract</b> In den Übungen wenden die Studierenden den in der Vorlesung erarbeiteten Stoff in im Rahmen von Programmierübungen und im Rahmen von theoretischen Fragen praktisch an. Das Ziel der Übungen ist die praktische Umsetzung der in der Vorlesung erarbeiteten Konzepte. Insbesondere werden unterschiedliche Aspekte für Computer-gestützte Simulation implementiert werden.			
<b>Lehrinhalte</b> Die Implementierung einer eigenen Simulation steht im Fokus, welche die Erfassung von Statistiken sowie die Erzeugung von Zufallszahlen beinhaltet. Insbesondere soll auch ein Verständnis der statistischen Auswertung von Simulationsstudien und Interpretation der Simulationsergebnisse vermittelt werden.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übungsblätter im Semester online erhältlich.</li> </ul> Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
<b>didaktisches Konzept</b> Die Übungen bestehen aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierübungen, bei denen die Implementierung einer eigenen Simulation im Fokus steht und die von den Studierenden einzeln oder in Gruppen bearbeitet werden. Anhand von Aufgabenblättern werden die Studierenden an die Implementierung von Simulationen und die Durchführung von Simulationsstudien herangeführt. Das Programmieraufgabenblatt wird in der Übung besprochen.</li> <li>• Theoretische Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff werden als Aufgabenblatt ausgegeben, die von den Studierenden bearbeitet werden. Die Lösungen zum Aufgabenblatt werden in der Übung vorgestellt und besprochen werden.</li> <li>• Präsenzübungen, bei denen Aufgabenstellungen zum Vorlesungsstoff von den Studierenden bearbeitet und anschließend besprochen werden.</li> </ul> Daneben werden weitere Internetbasierte Übungsmöglichkeiten angeboten, über die der Vorlesungsstoff intensiv nachbereitet werden kann.			
WIWI-C0938 Übung: Diskrete Simulation im Modul WIWI-M0720: Diskrete Simulation			

Modul: Distributed Objects & XML (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Distributed Objects, XML & UML
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael Goedicke
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 100 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 35 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen Kompetenzen in der Entwicklung und Bewertung verteilter, komponentenbasierter Anwendungssysteme</li> <li>• kennen die relevanten Grundlagen bezüglich der Unterschiede sowie Vor- und Nachteile zentral bzw. verteilt organisierter Systeme</li> <li>• können darauf aufbauend mit konkreten Plattformen und Frameworks arbeiten, die die Grundlage für verteilte und komponentenbasierte Systeme darstellen</li> <li>• kennen Eigenschaften objekt- und komponentenbasierter Softwaresysteme</li> <li>• kennen Eigenschaften verteilter und heterogener Softwaresysteme, die orts- und plattform-übergreifend arbeiten</li> <li>• können mit den grundlegenden Eigenschaften relevanter Protokolle, Sprachen und Frameworks für verteilte Softwaresysteme umgehen</li> <li>• können auf dieser Basis mit Plattformen für serverseitige, komponentenorientierte Systeme grundlegende Anwendungen entwickeln</li> <li>• sind in der Lage, die Technologien und ihr Zusammenspiel zu bewerten und deren Vor- und Nachteile abwägen</li> <li>• können mit objektorientierter Middleware Verbindungen herstellen und Daten zwischen laufenden Anwendungen auf verschiedenen Rechnern im Netzwerk austauschen</li> <li>• können serverseitige Anwendungen auf Basis der Java Enterprise Plattform mit Webkomponenten, Geschäftslogikkomponenten und Persistenzkomponenten entwickeln</li> <li>• sind in der Lage, das Zusammenspiel dieser Technologien zur Entwicklung vollständiger Anwendungen zu bewerten</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Mathe Master 2013&gt;Anwendungsfach "Informatik" &gt;Profil "Network Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• SNE Master 2016&gt;Wahlpflichtbereich &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Master 2013&gt;Anwendungsfach "Informatik" &gt;Profil "Network Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Master 2010&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL &gt;Wahlpflichtmodule der Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Distributed Objects &amp; XML (3 Credits)</li> <li>• Übung: Distributed Objects &amp; XML (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0336 Modul: Distributed Objects & XML	

Vorlesung: Distributed Objects & XML (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Distributed Objects, XML & UML		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Dr. Michael Striewe		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlegende Kenntnisse in Programmierung, Kommunikationsnetze und Software Engineering			
<b>Lehrinhalte</b> Es wird eine Übersicht über den Aufbau von verteilten Systemen gegeben, die auf einer objektorientierten Strukturierung beruhen. Des Weiteren wird eine Übersicht über die Beschreibung von Strukturen gegeben, für deren Formulierung XML eingesetzt werden kann. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlegende Eigenschaften von verteilten Systemen, Anforderungen an verteilte Systeme, Kriterien für verteilte und zentral organisierte Systeme, Nichtfunktionale Eigenschaften</li> <li>2. Design Verteilter Objektsysteme, UML, MetaObjektmodell verteilter Objektsysteme, Objektlebenszyklus in verteilten Systemen</li> <li>3. Prinzipien objektorientierter Middleware, Einordnung in OSI Referenzmodell, Typen von Middleware, RPC, IDL, Einfluss von Middleware Plattform auf SW-Architektur</li> <li>4. Java RMI / Corba, Interfaces, Remote Objects, SW-Architektur, jeweils für die beiden Vertreter mit Bewertung der Vor- und Nachteile</li> <li>5. Heterogenität und XML in Verteilten Systemen, Aspekte und Probleme der Heterogenität, XML Struktur und Anwendungen, insbesondere in verteilten Systemen (SOAP, RDF, Schema)</li> <li>6. Application Server, Ziele von ASP, standardisierte Realisierung von nichtfunktionalen Eigenschaften der Verteilung mit ASP (hier J2EE), Struktur von J2EE, Anwendungen, Bewertung</li> </ol>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Emmerich: Engineering Distributed Objects; Wiley 2000</li> </ul>			
WIWI-C0327 Vorlesung: Distributed Objects & XML im Modul WIWI-M0336: Distributed Objects & XML			



Übung: Distributed Objects & XML (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Distributed Objects, XML & UML		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Dr. Michael Striewe		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
Lehrinhalte Vertiefende Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung.			
Literaturangaben Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
WIWI-C0326 Übung: Distributed Objects & XML im Modul WIWI-M0336: Distributed Objects & XML			

Modul: Empirical Methods for Software Engineers (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Empirical Methods for Software Engineers
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 100 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 35 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sollen nach dem Absolvieren dieser Veranstaltung in der Lage sein, selbstständig quantitative und qualitative Untersuchungen in der Softwaretechnik durchzuführen.</li> <li>• können eigenständig kontrollierte Experimente aufbauen, durchführen und analysieren.</li> <li>• können nicht valide Experimentaufbauten und Analysen erkennen.</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer mündlichen Prüfung (in der Regel: 20-40 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Empirical Methods for Software Engineers (3 Credits)</li> <li>• Übung: Empirical Methods for Software Engineers (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0588 Modul: Empirical Methods for Software Engineers	

Vorlesung: Empirical Methods for Software Engineers (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Empirical Methods for Software Engineers		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Stefan Hanenberg		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	30
empfohlenes Vorwissen keines			
<b>Abstract</b> Eine Vielzahl von Ansätzen in der Softwaretechnik erfordert es, Beobachtungen vorzunehmen und diese auszuwerten. Beispiele dafür sind Benchmarks für die Beurteilung der Ausführungsgeschwindigkeit von Software, Interviews zur Beurteilung der Benutzerzufriedenheit oder kontrollierte Experimente, um zu bestimmen, ob eine Programmieretechnik sich als vorteilhaft gezeigt hat. Um derartige Arbeiten zu verstehen oder durchzuführen, ist grundlegendes Wissen über die dazugehörigen empirischen Methoden notwendig.			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau kontrollierter Experimente</li> <li>• Quantitative Analyse kontrollierter Experimente</li> <li>• Performance Messungen</li> <li>• Softwaremetriken</li> <li>• Code Repository Mining</li> <li>• Qualitative Methoden</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohlin et al., Experimentation in Software Engineering, Springer, 2012</li> <li>• Juristo, Moreno, Basics of Software Engineering Experimentation, Springer 2001</li> <li>• Prechelt, Kontrollierte Experimente in der Softwaretechnik: Potenzial und Methodik, Springer, 2001</li> <li>• Bortz, Statistik: für Sozialwissenschaftler, Springer 1999</li> </ul>			
WIWI-C0742 Vorlesung: Empirical Methods for Software Engineers im Modul WIWI-M0588: Empirical Methods for Software Engineers			

Übung: Empirical Methods for Software Engineers (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Empirical Methods for Software Engineers		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Stefan Hanenberg		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörerschaft	30
empfohlenes Vorwissen keines			
<p><b>Abstract</b> Eine Vielzahl von Ansätzen in der Softwaretechnik erfordert es, Beobachtungen vorzunehmen und diese auszuwerten. Beispiele dafür sind Benchmarks für die Beurteilung der Ausführungsgeschwindigkeit von Software, Interviews zur Beurteilung der Benutzerzufriedenheit oder kontrollierte Experimente, um zu bestimmen, ob eine Programmieretechnik sich als vorteilhaft gezeigt hat. Um derartige Arbeiten zu verstehen oder durchzuführen, ist grundlegendes Wissen über die dazugehörigen empirischen Methoden notwendig.</p>			
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau kontrollierter Experimente</li> <li>• Quantitative Analyse kontrollierter Experimente</li> <li>• Performance Messungen</li> <li>• Softwaremetriken</li> <li>• Code Repository Mining</li> <li>• Qualitative Methoden</li> </ul>			
<p><b>Literaturangaben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohlin at al., Experimentation in Software Engineering, Springer, 2012</li> <li>• Juristo, Moreno , Basics of Software Engineering Experimentation, Springer</li> <li>• Prechelt, Kontrollierte Experimente in der Softwaretechnik: Potenzial und Methodik, Springer, 2001</li> <li>• Bortz, Statistik: für Sozialwissenschaftler, Springer 1999</li> </ul>			
WIWI-C0743 Übung: Empirical Methods for Software Engineers im Modul WIWI-M0588: Empirical Methods for Software Engineers			

Modul: Grundlagen des Maschinellen Lernens (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Machine Learning Foundations
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen Kenntnis über die Besonderheiten von Anwendungen, die maschinelles Lernen einsetzen</li> <li>• verstehen Algorithmen des maschinellen Lernen und beherrschen ihre Implementierung</li> <li>• kennen und beherrschen die notwendigen Techniken zum Aufbau der notwendigen Pipeline (Vorverarbeitung, Modell-Training und -Evaluierung)</li> <li>• Beherrschen Methoden des überwachten und unüberwachten Lernens</li> <li>• Verstehen zentrale Konzepte wie Dimensionsreduktion, Clustering, Klassifikation und Regression</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Modellierung und Realisierung betrieblicher Informationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Grundlagen des Maschinellen Lernens (6 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0908 Modul: Grundlagen des Maschinellen Lernens	

Vorlesung mit integrierter Übung: Grundlagen des Maschinellen Lernens (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Machine Learning Foundations		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen der Programmierung, Stochastik, Lineare Algebra, Analysis Für dieses Modul werden Kenntnisse der Programmierung vorausgesetzt.			
<b>Lehrinhalte</b> Die Vorlesung vermittelt einen allgemeinen Überblick über die wichtigsten Techniken des Maschinellen Lernens (ML). Es werden verschiedene Verfahren und die zugehörigen Algorithmen betrachtet. Der Fokus liegt auf Techniken des überwachten und unüberwachten Lernens. Darüber hinaus wird betrachtet, wie Daten zur Verwendung in ML-Komponenten analysiert und vorverarbeitet werden müssen. Die folgenden Themen werden in der Vorlesung unter anderem behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Regression und Klassifikation</li> <li>• Nichtlineare Verfahren</li> <li>• Decision Trees und Support Vector Machines</li> <li>• Neuronale Netze und Deep Learning</li> <li>• Clustering</li> <li>• Dimensionsreduktion</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geron, Aurélien. 2019. Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. O'Reilly.</li> <li>• Albon, Chris; Langenau, Frank. 2019. Machine Learning Kochbuch: Praktische Lösungen mit Python: von der Vorverarbeitung der Daten bis zum Deep Learning. O'Reilly.</li> <li>• Goodfellow, Ian; Yoshua Bengio; Aaron Courville. 2016. Deep Learning. MIT Press.</li> <li>• Griffiths, Dawn. 2008. Head First Statistics. O'Reilly Germany.</li> </ul>			
WIWI-C1163 Vorlesung mit integrierter Übung: Grundlagen des Maschinellen Lernens im Modul WIWI-M0908: Grundlagen des Maschinellen Lernens			

<b>Modul (auslaufend): Intelligent User Interfaces (6 Credits)</b>	
<b>Wichtige Änderungen im Modul</b>	Das Modul wird einmalig im Sommersemester 2021 angeboten.
<b>Name im Diploma Supplement</b>	Intelligent User Interfaces
<b>Verantwortlich</b>	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß
<b>Voraussetzungen</b>	Siehe Prüfungsordnung.
<b>Workload</b>	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen fundierte Kenntnisse über existierende intelligente Nutzungsschnittstellen und könne diese hinsichtlich technischer Anforderungen und möglicher Einsatzszenarien bewerten</li> <li>• verfügen über die Kompetenz intelligente Nutzungsschnittstellen in unterschiedlichen Kontexten zu implementieren</li> <li>• haben eine umfassende Verständnis für Implikationen die sich aus der Anwendung intelligenter Nutzerschnittstellen ergeben</li> <li>• können zukünftige Entwicklungen im Bereich der intelligenten Nutzungsschnittstellen abschätzen</li> </ul>
<b>Praxisrelevanz</b>	Nutzungsschnittstellen setzen zunehmend mehr Methoden der künstlichen Intelligenz ein. Zu verstehen welche Vorteile und Nachteile solche Systeme haben und welche Technologien genutzt werden können ist für die Gestaltung von interaktiven Systemen äußerst relevant.
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Portfolioprüfung bestehend aus den über das Semester durchgeführten Projekten sowie einer Präsentation.
<b>Verwendung in Studiengängen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Intelligent User Interfaces (6 Credits)</li> </ul>
<small>WIWI-M0909 Modul: Intelligent User Interfaces</small>	

<b>Vorlesung mit integrierter Übung: Intelligent User Interfaces (6 Credits)</b>			
<b>Name im Diploma Supplement</b>	Intelligent User Interfaces		
<b>Anbieter</b>	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion <a href="https://www.hci.wiwi.uni-due.de/">https://www.hci.wiwi.uni-due.de/</a>		
<b>Lehrperson</b>	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß Dr. Uwe Grünefeld		
<b>SWS</b>	4	<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	Sommersemester	<b>maximale Hörschaft</b>	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b>			
Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Programmierung. Kenntnisse aus dem Gebiet der Mensch-Computer Interaktion und des maschinellen Lernens sind hilfreich für das Verständnis.			
<b>Abstract</b>			
In der Vorlesung Intelligent User Interfaces werden aktuelle Forschungsthemen vermittelt, die sich an der Schnittstelle zwischen Mensch-Computer Interaktion und maschinellem Lernen befinden. Dabei werden unterschiedliche Arten von User Interfaces behandelt (z.B. natürliche Sprachverarbeitung, Gestensteuerung, adaptive Interfaces). Das Ziel ist es Studierenden die Kompetenz zu vermitteln existierende User Interfaces zu bewerten, selbst zu implementieren und zukünftige Entwicklungen in diesem Bereich abzuschätzen.			
<b>Lehrinhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestensteuerung und Körper-basierte Interaktionen</li> <li>• Natürliche Sprachverarbeitung und Intelligente Agenten</li> <li>• Adaptive Nutzungsschnittstellen und Implizite Interaktion</li> <li>• User Modelling and Predicting User Behavior</li> <li>• Autonomous Systems und Intervention User Interfaces</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moore, R. J., Szymanski, M. H., Arar, R., &amp; Ren, G. J. (Eds.). (2018). Studies in Conversational UX Design.</li> <li>• Nakano, Y. I., Conati, C., &amp; Bader, T. (Eds.). (2013). Eye gaze in intelligent user interfaces: gaze-based analyses, models and applications. Springer Science &amp; Business Media.</li> </ul>			
Weiterführende Literaturangaben und Links werden individuell bei der Vorstellung der einzelnen Themen bekannt gemacht.			
<b>didaktisches Konzept</b>			
Die Inhalte aus der Vorlesung werden durch eine integrierte Übung vertieft, in der Studierende zu den Lehrinhalten eigene prototypische Implementierungen erstellen. Die Übungen werden in Kleingruppen bearbeitet.			
<small>WIWI-C1165 Vorlesung mit integrierter Übung: Intelligent User Interfaces im Modul WIWI-M0909: Intelligent User Interfaces</small>			

<b>Modul: Kommunikationsnetze 2 (6 Credits)</b>	
<b>Name im Diploma Supplement</b>	Communication Networks 2
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Pedro José Marrón
<b>Voraussetzungen</b>	Siehe Prüfungsordnung.
<b>Workload</b>	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben einen qualifizierten Überblick über aktuelle Funktionen in TCP/IP-basierten sowie drahtlosen Netzen und die zugehörigen Kommunikationsprotokolle,</li> <li>• kennen die grundlegenden Algorithmen, die in den vorgestellten Protokollen verwendet werden,</li> <li>• können anhand gestellter Anforderungen eine geeignete Technologieauswahl vornehmen,</li> <li>• können die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte und Protokolle im realen System umsetzen,</li> <li>• verstehen die dabei anfallenden Konfigurationsaufgaben und können diese ausführen.</li> </ul>
<b>Praxisrelevanz</b>	Kenntnisse zu den unterschiedlichen Typen von Kommunikationsnetzen und deren Protokollarchitekturen sind für eine sinnvolle Technologieauswahl in der Praxis notwendig.
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (in der Regel: 30 Minuten); die konkrete Prüfungsform - Klausur versus mündliche Prüfung - wird innerhalb der ersten Wochen der Vorlesungszeit von der zuständigen Dozentin oder dem zuständigen Dozenten festgelegt.  Prüfungsvorleistung: Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung (mindestens 50% der Übungspunkte) als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
<b>Verwendung in Studiengängen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Mathe Master 2013&gt;Anwendungsfach "Informatik" &gt;weitere Informatik-Module &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• SNE Master 2016&gt;Wahlpflichtbereich &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Bachelor 2013&gt;Wahlpflichtbereich &gt;Profil "Network Systems Engineering" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Master 2013&gt;Anwendungsfach "Informatik" &gt;weitere Informatik-Module &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Technik und Sicherheit betrieblicher Kommunikationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)</li> <li>• Übung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0221 Modul: Kommunikationsnetze 2	

Vorlesung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 2		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Erforderliche Module: Kommunikationsnetze 1			
<b>Abstract</b> Kommunikation ist ein Querschnittsthema das heutzutage alle Bereiche der praktischen Informatik beeinflusst. Aufbauend auf der Vorlesung "Kommunikationsnetze 1" werden in dieser Vorlesung weitere Aspekte, Funktionen und Kommunikationsprotokolle TCP/IP-basierter Netze behandelt. Dabei werden einerseits bereits in "Kommunikationsnetze 1" angesprochene Themen vertieft, andererseits werden aber auch dort nicht behandelte, für das heutige Internet wichtige Themenbereiche, wie bspw. drahtlose Netze und deren Kommunikation behandelt.			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über Grundbegriffe der technischen Kommunikation, der geschichteten Protokollarchitekturen und das OSI-Referenzmodell.</li> <li>• Routing und Routing-Protokolle: Link State Routing, Distance Vector Routing, RIP, OSPF, BGP.</li> <li>• Mechanismen und Protokolle der Transportschicht: UDP, TCP, SCTP, DCCP, Automatic Repeat Request, Flow Control, Congestion Control.</li> <li>• Infrastruktur-Protokolle: NAT, PAT, DHCP, DNS.</li> <li>• Drahtlose und mobile Netzwerke: IEEE 802.11, IEEE 802.15.4, Bluetooth, Mobilfunk.</li> <li>• Internet der Dinge: 6LoWPAN, RPL, CoAP, MQTT.</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsfolien „Kommunikationsnetze 2“ (im Semester online erhältlich)</li> <li>• J. Kurose, K. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach</li> <li>• A. Tannenbaum: Computer Networks</li> <li>• Weitere Literaturangaben und Links werden im Semester zur Verfügung gestellt.</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung			
WIWI-C0384 Vorlesung: <b>Kommunikationsnetze 2</b> im Modul WIWI-M0221: Kommunikationsnetze 2			

Übung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 2		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> <i>Erforderliches Modul:</i> Kommunikationsnetze 1 <i>Notwendige Voraussetzungen:</i> Teilnahme an der Vorlesung „Kommunikationsnetze 2“, Programmierkenntnisse <i>Sinnvoll:</i> Grundkenntnisse im Umgang mit Unix-Betriebssystemen (z.B. Linux, FreeBSD, Solaris, MacOS X, ...)			
<b>Abstract</b> Siehe Abstract der Vorlesung.			
<b>Lehrinhalte</b> Die Übungen umfassen sowohl theoretische, als auch praktische Inhalte in Form von einerseits zu verwendenden und andererseits zu implementierenden Programmen, welche die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte und Protokolle nutzen bzw. realisieren. Dadurch werden Möglichkeiten geschaffen, praktische Erfahrungen im Umgang mit und der Entwicklung von netzwerkbasierenden Anwendungen zu erwerben.			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
<b>didaktisches Konzept</b> Theoretische Übungen behandeln und erweitern die in der Vorlesung besprochenen Inhalte. Hierzu werden Aufgabenblätter ausgegeben, welche nach deren Bearbeitung in der Übung besprochen werden. Praktische Übungen vertiefen die theoretischen Grundlagen durch die Verwendung und Implementierung von Protokollen und Anwendungen, deren Schwerpunkt die Netzwerkkommunikation darstellt. Dadurch können kennengelernte Konzepte und Protokolle im realen System erprobt werden, um Praxiskenntnisse im Umgang mit diesen zu erwerben.			
WIWI-C0383 Übung: <b>Kommunikationsnetze 2</b> im Modul WIWI-M0221: Kommunikationsnetze 2			

Modul: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Concepts and Implementation of Object-Oriented Programming Languages
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen unterschiedliche Konzepte objektorientierter Programmiersprachen</li> <li>• sind in der Lage, die Semantik von Applikationen unter Verwendung ausgewählter Konstrukte zu bestimmen, als auch formale Beschreibungen ausgewählter Konstrukte zu erstellen</li> <li>• beherrschen den praktischen Umgang mit unterschiedlichen objektorientierten Programmiersprachkonstrukten und verstehen den Einfluß von solchen Konstrukten auf die resultierenden Architekturen</li> <li>• beherrschen den Umgang mit formalen Konstrukten für den Entwurf von Programmiersprachkonstrukten</li> <li>• können Fehler in Programmen anhand von formalen Beschreibungen identifizieren und Typfehler nachvollziehen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer mündlichen Prüfung (in der Regel: 20-40 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (3 Credits)</li> <li>• Übung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0218 Modul: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen	

Vorlesung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Concepts and Implementation of Object-oriented Programming Languages		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Stefan Hanenberg		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlegende Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache (z.B. Java)			
<b>Lehrinhalte</b> Die Objektorientierung spielt heutzutage in sehr vielen Bereichen der Softwareentwicklung eine entscheidende Rolle. So genannte „Enterprise-Frameworks“, welche für eine Vielzahl von Diensten verantwortlich sind, die in den heutigen „Business-Applications“ zum Einsatz kommen, basieren massiv auf objektorientierten Konzepten. Somit ist die Studie der zugrunde liegenden objektorientierten Konstrukte eine wichtige Voraussetzung um die entsprechenden Frameworks und ihre Architekturen zu verstehen und anzuwenden. Der Begriff der Objektorientierung vereinigt auf Programmiersprachenebene eine Menge von Konzepten, die in unterschiedlichen Programmiersprachen unterschiedliche Ausprägungen finden. Als Beispiel sei an dieser Stelle die Vererbung genannt, welche in unterschiedlichen Sprachen unterschiedlich implementiert ist (Einfachvererbung vs. Mehrfachvererbung, objektbasierte vs. klassenbasierte Vererbung, static dispatching vs. dynamic dispatching, multidispatching, etc.). Für die Anwendung einer Programmiersprache hat die Existenz bestimmter Konzepte erheblichen Einfluss auf die resultierenden Softwarearchitekturen. So hat zum Beispiel in Java die Nichtexistenz von multidispatching zur Konsequenz, dass der Entwickler gegebenenfalls in seinen Anwendungen Vorkehrungen treffen muss, welche die Ausführung der „richtigen“ Methoden garantieren. Die Vorlesung bietet einen breiten Überblick an unterschiedlichen Konzepten objektorientierter Programmiersprachen und deren Semantik, wobei insbesondere Typsysteme (und deren unterschiedliche Ausprägungen) in den Fokus der Betrachtung gezogen werden. Dazu werden gängige Techniken zur Beschreibung der formalen Semantik von Programmiersprachen (Lambda-Kalkül, Featherweight Java als Model für die Sprache Java, etc.) eingeführt und angewendet.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruce, Kim B.: Foundations of Object-Oriented Languages, MIT Press, 2002.</li> <li>• Pierce, Benjamin C.: Types and Programming Languages, MIT Press, 2002.</li> <li>• Abadi, M.; Cardelli, L.: A Theory of Objects, Springer-Verlag, 1996.</li> </ul>			
WIWI-C0282 Vorlesung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen im Modul WIWI-M0218: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen			



Übung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Concepts and Implementation of Object-oriented Programming Languages		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Stefan Hanenberg		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Keines			
<b>Lehrinhalte</b> Im Rahmen der Übung zur Vorlesung werden zum einen die in der Vorlesung behandelten Konzepte praktisch eingesetzt, als auch die Beschreibungstechniken der Sprachkonzepte angewendet. Konkret werden unter anderem das Dispatch-Verhalten von Java, Smalltalk und CLOS angewendet als auch das Typsystem für Featherweight Java eingesetzt.			
<b>Literaturangaben</b> Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
WIWI-C0281 Übung: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen im Modul WIWI-M0218: Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen			

Modul: Programmieren in C/C++ (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Programming in C/C++
Verantwortlich	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 70 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 65 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen und verstehen die grundlegenden Konzepte der objektorientierten Methodik.</li> <li>• können die Unterschiede zwischen Java und C/C++ aufzeigen.</li> <li>• können kleinere Beispiele in C++ selbständig unter Nutzung der vorgestellten Konzept und Methodik programmieren.</li> </ul>
Praxisrelevanz	Das Modul lehrt den Umgang mit der sehr praxisrelevanten, objektorientierten Programmiersprache C/C++. Ein Schwerpunkt dieser Veranstaltung ist die Darstellung von Unterschieden zwischen Java und C++. Das Modul ist durch die weite Verbreitung der Programmiersprache C bzw. C++ in Industrie und Wirtschaft sehr praxisrelevant.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (in der Regel: 30 Minuten); die konkrete Prüfungsform – Klausur versus mündliche Prüfung – wird innerhalb der ersten Wochen der Vorlesungszeit von der zuständigen Dozentin oder dem zuständigen Dozenten festgelegt.  Prüfungsvorleistung: Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung (mindestens 50% der Übungspunkte) als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA Info GyGe Master 2014&gt;Wahlpflichtbereich Informatik &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Programmieren in C/C++ (3 Credits)</li> <li>• Übung: Programmieren in C/C++ (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0610 Modul: Programmieren in C/C++	

Vorlesung: Programmieren in C/C++ (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Programming in C/C++		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Programmierkenntnisse sind empfohlen.			
<b>Lehrinhalte</b> Inhalte im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C++ als Erweiterung von C</li> <li>• Zeigerkonzepte</li> <li>• Klassen, Klassen-Hierarchien, einfache und mehrfache Vererbung, Zugriffsschutzmechanismen, virtuelle Basisklassen, virtuelle Funktionen, statisches und dynamisches Binden, Typisierung und Typkonvertierungen</li> <li>• Funktions- und Operator-Überladen</li> <li>• Exception Handling</li> <li>• Templates</li> <li>• Modularität, Namespaces</li> <li>• Libraries</li> <li>• Streams</li> <li>• Standard Template Library (z.B. Algorithmen, Iteratoren, Container)</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• kleine Projektbeispiele aus den Anwendungsbereichen der Ingenieurwissenschaften</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen „Programmieren in C/C++“, P. J. Marrón (im Semester erhältlich)</li> <li>• Übungsblätter „Programmieren in C/C++“, P. J. Marrón (im Semester erhältlich)</li> <li>• Stroustrup, Bjarne. The C++ Programming Language: Special Edition. Addison Wesley, New York. Special Edition. 2000. ISBN: 978-0201700732.</li> <li>• Stroustrup, Bjarne. The Design and Evolution of C++. Addison Wesley, New York. 1994. ISBN 978-0201543308.</li> <li>• Robert Sedgewick. Algorithmen in C++. Teil 1-4. Addison-Wesley Longman Verlag. 3. Auflage. 2002. ISBN 978-3827370266.</li> </ul>			
WIWI-C0752 Vorlesung: Programmieren in C/C++ im Modul WIWI-M0610: Programmieren in C/C++			

Übung: Programmieren in C/C++ (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Programming in C/C++		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<p><b>empfohlenes Vorwissen</b>                      Programmierkenntnisse sind empfohlen.</p> <p><b>Lehrinhalte</b>                      Entsprechend der in der Vorlesung „Programmieren in C/C++“ vorgestellten Konzepte und Methoden werden in den Übungen anhand von Beispielprogrammen praktisch vermittelt.                      Die Inhalte orientieren sich dabei am Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C++ als Erweiterung von C</li> <li>• Zeigerkonzepte</li> <li>• Klassen, Klassen-Hierarchien, einfache und mehrfache Vererbung, Zugriffsschutzmechanismen, virtuelle Basisklassen, virtuelle Funktionen, statisches und dynamisches Binden, Typisierung und Typkonvertierungen</li> <li>• Funktions- und Operator-Überladen</li> <li>• Exception Handling</li> <li>• Templates</li> <li>• Modularität, Namespaces</li> <li>• Libraries</li> <li>• Streams</li> <li>• Standard Template Library (z.B. Algorithmen, Iteratoren, Container)</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• kleine Projektbeispiele aus den Anwendungsbereichen der Ingenieurwissenschaften</li> </ul> <p><b>Literaturangaben</b>                      Siehe Literaturangaben der Vorlesung.</p>			
WIWI-C0753 Übung: Programmieren in C/C++ im Modul WIWI-M0610: Programmieren in C/C++			

Modul: Reverse-Engineering Software Systems (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Reverse-Engineering Software Systems
Verantwortlich	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Software auf Binärebene (ohne Quellcode) analysieren und ihre Funktionsweise rekonstruieren</li> <li>• können Sicherheitsanalysen durchführen und Schwachstellen (z.B. Buffer Overflows) in Software Systemen detektieren und untersuchen</li> <li>• kennen die Konzepte dynamischer und statischer Analysemethoden (Reverse-Engineering)</li> <li>• kennen die wichtigsten Interna moderner Betriebssysteme</li> <li>• verstehen die Funktionsweise der Hauptkomponenten einer CPU und welche Rolle diese für die Programmausführung spielen</li> <li>• kennen die gängigsten Tools im Bereich Reverse-Engineering und können diese in der Praxis einsetzen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (in der Regel: 30 Minuten); die konkrete Prüfungsform - Klausur versus mündliche Prüfung - wird innerhalb der ersten Wochen der Vorlesungszeit von der zuständigen Dozentin oder dem zuständigen Dozenten festgelegt.  Prüfungsvorleistung: Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung (mindestens 50% der Übungspunkte) als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Reverse-Engineering Software Systems (6 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0898 Modul: Reverse-Engineering Software Systems	

Vorlesung mit integrierter Übung: Reverse-Engineering Software Systems (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Reverse-Engineering Software Systems		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme <a href="https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/">https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Kenntnisse mindestens einer Programmiersprache (Java, C, C++, Python, Rust, ...) und Erfahrung in systemnaher Programmierung			
<b>Abstract</b> In dieser Veranstaltung sollen die Studierenden lernen Computerprogramme auf Binärebene (ohne vorhandenen Quellcode) zu analysieren und ggf. die Programmlogik zu ändern. Dabei werden im Vorlesungsteil die notwendigen theoretischen Inhalte vermittelt, welche anschließend im praktischen Teil der Übung angewendet werden sollen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Intel x86 basierten Systemen auf denen die meisten klassischen Anwendungen lauffähig sind. Zusätzlich werden auch gängige Fehler in Programmen erläutert und analysiert wieso diese für Angriffe ausgenutzt und vermieden werden können. Ziel der Veranstaltung ist es, dass die Studenten ein grundlegendes Verständnis über die Möglichkeiten im Bereich Reverse-Engineering haben und dort bewährte Tools einsetzen können.			
<b>Lehrinhalte</b> 1. Grundlagen der Prozessorarchitektur 2. x86 Assembler (32 und 64 Bit Systeme) 3. Compileroptimierungen 4. Methoden zur Kontrollfluss- und Datenflussanalyse 5. Programmfehler erkennen und beheben 6. Programmobfuskation			
<b>Literaturangaben</b> Eldad Eilam, „Reversing: Secrets of Reverse Engineering“, Wiley Verlag			
<b>didaktisches Konzept</b> Präsentationsfolien, Moodle-Kurs, Praktische PC-Labore, schriftliche Hausarbeiten			
WIWI-C1152 Vorlesung mit integrierter Übung: Reverse-Engineering Software Systems im Modul WIWI-M0898: Reverse-Engineering Software Systems			

Modul: Systemnahe Programmierung (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Systems Programming
Verantwortlich	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 70 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 65 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Fähigkeit zur Programmierung von systemnahen Funktionen unter Nutzung der Programmiersprache C</li> <li>• verstehen die Besonderheiten hardwarenaher Software und können diese in der Praxis beachten</li> <li>• können Programme hinsichtlich ihrer Effizienz für Systeme mit beschränkten Ressourcen optimieren</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten) oder mündlichen Prüfung (in der Regel: 30 Minuten); die konkrete Prüfungsform – Klausur versus mündliche Prüfung – wird innerhalb der ersten Wochen der Vorlesungszeit von der zuständigen Dozentin oder dem zuständigen Dozenten festgelegt. Prüfungsvorleistung: Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung (mindestens 50% der Übungspunkte) als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören. Die Prüfung in diesem Modul darf nicht abgelegt werden, wenn Systemnahe Informatik (LV: Embedded Systems) bereits bestanden ist.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Mathe Master 2013&gt;Anwendungsfach "Informatik" &gt;weitere Informatik-Module &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• TechMathe Master 2013&gt;Anwendungsfach "Informatik" &gt;weitere Informatik-Module &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Systemnahe Programmierung (3 Credits)</li> <li>• Übung: Systemnahe Programmierung (3 Credits)</li> </ul>

WIWI-M0613 Modul: Systemnahe Programmierung

Vorlesung: Systemnahe Programmierung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Systems Programming		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	englisch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Betriebssysteme, Programmierung			
<b>Abstract</b> Im Gegensatz zur anwendungsorientierten Programmierung, bei welcher die Bereitstellung von Diensten für die Nutzer im Vordergrund steht, adressiert die systemnahe Programmierung die Interaktion zwischen unterschiedlichen Computersystemen. Vor diesem Hintergrund repräsentiert sie das Bindeglied zwischen Hardware und der darauf ausgeführten Software. Implementierungen erfordern von Programmierern spezifisches Wissen zu hardwarenahen Prozessen. Dieses Wissen ist nicht nur relevant für die Entwicklung effizienter Software, sondern auch im Kontext von Systemen mit limitierten Ressourcen, wie beispielsweise eingebetteten Systemen (z.B. in Autos, Robotern oder dem Internet der Dinge). Die Vorlesung und die zugehörige Übung liefern die Grundlagen zum Verständnis und zur Entwicklung von systemnahen Anwendungen.			
<b>Lehrinhalte</b> In der Vorlesung werden folgende Themen besprochen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen von Rechnerstrukturen</li> <li>• Repräsentation von Programmen auf Maschinenebene</li> <li>• Programmoptimierung</li> <li>• Speicherhierarchie</li> <li>• Linking</li> <li>• Ein-/Ausgabe auf Systemebene</li> <li>• Netzwerkprogrammierung</li> <li>• Nebenläufige Programmierung</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen "Systemnahe Programmierung", P. J. Marrón (im Semester erhältlich)</li> <li>• Übungsblätter "Systemnahe Programmierung", P. J. Marrón (im Semester erhältlich)</li> <li>• Randal E. Bryant and David R. O'Hallaron: Computer Systems, A Programmer's Perspective. 3rd Edition. Pearson, 2016</li> </ul>			

WIWI-C0756 Vorlesung: Systemnahe Programmierung im Modul WIWI-M0613: Systemnahe Programmierung

Übung: Systemnahe Programmierung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Systems Programming		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	englisch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Betriebssysteme, Programmierung			
<b>Lehrinhalte</b> Entsprechend der in der Vorlesung vorgestellten Vorgehensweise zur Entwicklung von systemnahen Funktionen werden verschiedene Beispielprogramme entwickelt. Der Inhalt orientiert sich dabei am Inhalt der Vorlesung. Es werden systemnahe Programmieraufgaben vergeben (Programmiersprache C), die neben praktischen Erfahrungen ein Verständnis für die Wechselwirkung zwischen dem Computersystem und der darauf ausgeführten Software vermitteln.			
<b>Literaturangaben</b> Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
WIWI-C0757 Übung: Systemnahe Programmierung im Modul WIWI-M0613: Systemnahe Programmierung			

## **Mobilitätsfenster WP I: Informatik - 5. Fachsemester, Wahlpflicht**

<b>Modul: Auslandsmodul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE) (6 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	International Module in Electoral Compulsory Subjects I: Computer Science
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Es finden die Qualifikationsziele der ausländischen Module/Veranstaltungen Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zum Wahlpflichtbereich I: Informatik. Darüber hinaus erwerben die Studierenden im Rahmen ihres Auslandsstudiums die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik</li> <li>• erhalten einen Einblick in die inhaltliche und organisatorische Ausbildung an der ausländischen Universität bzw. Hochschule</li> <li>• vertiefen und vervollkommen ihre fremdsprachlichen Kenntnisse</li> <li>• erwerben vertiefende fachliche und interkulturelle Kompetenzen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Ein Auslandsstudium trägt dem Grundgedanken einer international ausgerichteten Hochschule ebenso wie der internationalen Orientierung des Studiengangs Rechnung.
Prüfungsmodalitäten	<p>Die konkreten Prüfungsmodalitäten erfolgen nach Maßgabe der jeweiligen Hochschule.</p> <p>Gem. § 11 Abs. 4 der Prüfungsordnung können bis zu fünf Module zu je 6 Credits im Wahlpflichtbereich durch fachbezogene Module im Rahmen eines Auslandsstudiums an einer ausländischen Hochschule (sog. Auslandsmodul/e) abgelegt werden, die nicht auf ein konkretes Modul dieses Modulhandbuchs anerkannt werden können.</p> <p>Es sind die Belegungsregelungen im Wahlpflichtbereich einzuhalten.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der ausländischen Leistungen für die Auslandsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor. Bei den <a href="#">Partneruniversitäten der Fakultät</a> ist das Verfahren mit den Programmverantwortlichen abzustimmen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;Mobilitätsfenster WP I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>

WIWI-M0871 Modul: Auslandsmodul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE)



<b>Modul: UAR-Modul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE) (6 Credits)</b>	
<b>Name im Diploma Supplement</b>	UAR Module in Electoral Compulsory Subjects I: Computer Science
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volker Gruhn
<b>Voraussetzungen</b>	Siehe Prüfungsordnung.
<b>Workload</b>	180 Stunden studentischer Workload gesamt
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Es finden die Qualifikationsziele der Module/Veranstaltungen der Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zum Wahlpflichtbereich I: Informatik. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik</li> </ul>
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	<p>Die konkreten Prüfungsmodalitäten erfolgen nach Maßgabe der jeweiligen Hochschule.</p> <p>Gem. § 11 Abs. 4 der Prüfungsordnung können bis zu drei Module zu je 6 Credits im Wahlpflichtbereich durch fachbezogene Module an der Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund (sog. UAR-Modul/e) abgelegt werden.</p> <p>Es sind die Belegungsregelungen im Wahlpflichtbereich einzuhalten.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die UAR-Module nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.</p>
<b>Verwendung in Studiengängen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;Mobilitätsfenster WP I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
<b>WIWI-M0873 Modul: UAR-Modul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE)</b>	

Modul: Mobilitätsmodul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Mobility Module in Electoral Compulsory Subjects I: Computer Science
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Es finden die Qualifikationsziele der Module/Veranstaltungen der jeweiligen Hochschule Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zum Wahlpflichtbereich I: Informatik. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	<p>Die konkreten Prüfungsmodalitäten erfolgen nach Maßgabe der jeweiligen Hochschule.</p> <p>Gem. § 11 Abs. 4 der Prüfungsordnung können bis zu drei Module zu je 6 Credits im Wahlpflichtbereich durch fachbezogene Module in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen (Studiengangs- oder Hochschulwechsel) abgelegt werden (sog. Mobilitätsmodul/e), die nicht auf ein konkretes Modul dieses Modulhandbuchs anerkannt werden können.</p> <p>Es sind die Belegungsregelungen im Wahlpflichtbereich einzuhalten.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die Mobilitätsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.</p> <p>Der <a href="#">Antrag</a> auf Berücksichtigung von Leistungen sowie die erforderlichen Unterlagen sind schriftlich beim Bereich Prüfungswesen einzureichen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich I: Informatik &gt;Mobilitätsfenster WP I: Informatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
WIWI-M0875 Modul: Mobilitätsmodul WP I: Informatik (Bachelor AI-SE)	

## **Profilbildung - 5.-6. Fachsemester, Wahlpflicht**

<b>Profilbildung</b>	<b>5.-6. Fachsemester</b>
Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften gibt unverbindliche Empfehlungen für Profilbildungen in 'Network Systems Engineering' oder 'Software Systems Engineering'. Ein Profil gilt als abgeschlossen, wenn mindesten drei Module zu je 6 Credits des Profils abgelegt wurden. Eine Verpflichtung zur Profilbildung besteht nicht.	
<b>Profil Network Systems Engineering</b>	<b>5.-6. Fachsemester</b>
Modul Diskrete Simulation	5.-6. Fachsemester
Modul Kommunikationsnetze 2	5.-6. Fachsemester
Modul Programmieren in C/C++	5.-6. Fachsemester
Modul Systemnahe Programmierung	5.-6. Fachsemester
<b>Profil Software Systems Engineering</b>	<b>5.-6. Fachsemester</b>
Modul Design und Architektur von Softwaresystemen	5.-6. Fachsemester
Modul Diskrete Simulation	5.-6. Fachsemester
Modul Distributed Objects & XML	5.-6. Fachsemester
Modul Empirical Methods for Software Engineers	5.-6. Fachsemester
Modul Grundlagen des Maschinellen Lernens	5.-6. Fachsemester
Modul Konzepte und Implementierung Objektorientierter Programmiersprachen	5.-6. Fachsemester
Modul Programmieren in C/C++	5.-6. Fachsemester
Modul Reverse-Engineering Software Systems	5.-6. Fachsemester
Modul Systemnahe Programmierung	5.-6. Fachsemester

## **Wahlpflichtbereich II - 5. Fachsemester, Pflicht**

Im Wahlpflichtbereich II wird ein Modul der Informatik, Wirtschaftsinformatik oder BWL im Umfang von 6 Credits gewählt.

## **Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Informatik - 5. Fachsemester, Wahlpflicht**

Es kann ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich I: Informatik im Umfang von 6 Credits gewählt werden.

## **Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik - 5. Fachsemester, Wahlpflicht**

<b>Modul: Digital Entrepreneurship (6 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Digital Entrepreneurship
Verantwortlich	Prof. Dr. Tobias Kollmann
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundlagen und Besonderheiten der Unternehmensgründung in der digitalen Wirtschaft</li> <li>• beherrschen die Ideengenerierung mit Instrumenten wie der Szenario-Technik, Suchfeld-Analyse, Kreativitätstechniken, Wirtschaftlichkeitsanalyse, (Online-) Research, (Online-) Befragungen, Markt-, Umfeld-, Nachfrager-, Wettbewerbs-, Chancen-Risiken-, Stärken-Schwächen- und Ressourcen-Analyse mit Bezug auf die digitale Wirtschaft</li> <li>• weisen die Kompetenz auf, einen Businessplan im Umfeld der digitalen Wirtschaft zu schreiben</li> <li>• kennen im Rahmen dieser Ideenformulierung die Bereiche Ziele, Aufbau und Adressaten, Executive Summary, Darstellung von Geschäftsidee/-konzept/-modell, Added Value, Unique Selling Proposition, Willingness to Pay, Produkt-/Technologie-Beschreibung, Management(-Team), Organisation, Marketing und Vertriebskonzept, Markt- und Wettbewerbsanalyse, IT-Projektmanagement und IT-Prozessmanagement und Finanzplan eines Businessplans</li> <li>• weisen hinsichtlich der Ideenumsetzung in der digitalen Wirtschaft fundierte Kompetenzen in den Themenfeldern Finanzierung, Unternehmensführung, Personalplanung, Marketing/Vertrieb, Managementstrategie (Kooperation, Preis-/Produktpolitik), Controlling, Investor Communication und Shareholder Value auf</li> <li>• kennen die grundsätzlichen Möglichkeiten und Ideenintensivierung und -fortführung in der digitalen Wirtschaft, verbunden mit möglichen Szenarien zur Beendigung und Übergabe der Führungsverantwortung sind befähigt, ein komplexes, praxisrelevantes Gründungsprojekt zu organisieren und es zu verfolgen</li> <li>• sind befähigt, ein komplexes, praxisrelevantes Gründungsprojekt zu organisieren und es zu verfolgen</li> <li>• besitzen die Kompetenz zur Übernahme von Führungsverantwortung mit der Einnahme der Rolle der Gründerpersönlichkeit</li> <li>• erlangen Kenntnis der Bedeutung und Wirkung von Team- und Kommunikationsfähigkeit</li> <li>• sind befähigt, in geäußerten und latenten Herausforderungen den Ausgangspunkt für neue, kreative Lösungen zu sehen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Die Informationswirtschaft nimmt in Deutschland eine immer bedeutendere Position ein und hat einen stetig wachsenden Anteil am BIP. Das Modul bekräftigt gründungsinteressierte Studierende darin, im Umfeld der digitalen Wirtschaft den Weg in die Selbständigkeit zu suchen. Gleichzeitig werden Studierende dazu befähigt, eine mögliche Unternehmensgründung systematischer und dadurch erfolgreicher durchzuführen.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene zusammengesetzte Prüfung in der Gestalt eines Businessplans (Umfang: 30-40 Seiten, 50%) und einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten, 50%).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich Volkswirtschaftslehre, Rechtswissenschaft, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Wirtschaftsinformatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich BWL, Recht, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Wirtschaftsinformatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "E-Entrepreneurship und IT-Management" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Digital Entrepreneurship I (Ideenfindung und -formulierung) (3 Credits)</li> <li>• Vorlesung: Digital Entrepreneurship II (Ideenumsetzung und -fortführung) (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0333 Modul: Digital Entrepreneurship	

Vorlesung: Digital Entrepreneurship I (Ideenfindung und -formulierung) (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Digital Entrepreneurship I		
Anbieter	Lehrstuhl für Digital Business und Digital Entrepreneurship <a href="https://www.netcampus.de">https://www.netcampus.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Tobias Kollmann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundwissen über digitale Geschäftsprozesse, wie es beispielsweise in der Vorlesung Digital Business-Grundlagen vermittelt wird, wird empfohlen.			
<b>Abstract</b> Die Studierenden kennen die Ideenfindung und -formulierung als Bestandteile der Unternehmensgründung in der Digitalen Wirtschaft.			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Unternehmensgründung</li> <li>• Die Erfolgsfaktoren Management, Produkt, Prozesse, Marktzugang und Finanzen in der Ideenfindungsphase</li> <li>• Die Erfolgsfaktoren Management, Produkt, Prozesse, Marktzugang und Finanzen in der Ideenformulierungsphase</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollmann, T. (2019): E-Entrepreneurship. Grundlagen der Unternehmensgründung in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>• Kollmann, T. (2019): E-Business – Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>• Kollmann, T. (2019): Digital Marketing – Grundlagen der Absatzpolitik in der Digitalen Wirtschaft, 3. Auflage, Stuttgart.</li> <li>• Kollmann, T./Häsel, M. (2007): Web 2.0 – Trends und Technologien im Kontext der Net Economy, Wiesbaden.</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung; Vertiefung der Lerninhalte anhand aktueller praxisnaher Beispiele, welche das Lernverständnis und Diskussionen innerhalb des Kurses über Lerninhalte fördern; Einsatz digitaler Medien zur Visualisierung von Lerninhalten.			
WIWI-C0503 Vorlesung: Digital Entrepreneurship I (Ideenfindung und -formulierung) im Modul WIWI-M0333: Digital Entrepreneurship			

Vorlesung: Digital Entrepreneurship II (Ideenumsetzung und -fortführung) (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Digital Entrepreneurship II		
Anbieter	Lehrstuhl für Digital Business und Digital Entrepreneurship <a href="https://www.netcampus.de">https://www.netcampus.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Tobias Kollmann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundwissen über digitale Geschäftsprozesse, wie es beispielsweise in der Vorlesung Digital Business-Grundlagen vermittelt wird, wird empfohlen.			
<b>Abstract</b> Die Studierenden kennen die Ideenumsetzung und -fortführung als Bestandteile der Unternehmensgründung in der Digitalen Wirtschaft.			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Erfolgsfaktoren Management, Produkt, Prozesse, Marktzugang und Finanzen in der Ideenumsetzungsphase</li> <li>• Die Erfolgsfaktoren Management, Produkt, Prozesse, Marktzugang und Finanzen in der Ideenintensivierungs- und Ideenfortführungsphase</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollmann, T. (2019): E-Entrepreneurship. Grundlagen der Unternehmensgründung in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>• Kollmann, T. (2019): E-Business – Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>• Kollmann, T. (2019): Digital Marketing – Grundlagen der Absatzpolitik in der Digitalen Wirtschaft, 3. Auflage, Stuttgart.</li> <li>• Kollmann, T./Häsel, M. (2007): Web 2.0 – Trends und Technologien im Kontext der Net Economy, Wiesbaden.</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung; Vertiefung der Lerninhalte anhand aktueller praxisnaher Beispiele, welche das Lernverständnis und Diskussionen innerhalb des Kurses über Lerninhalte fördern; Einsatz digitaler Medien zur Visualisierung von Lerninhalten.			
WIWI-C0502 Vorlesung: Digital Entrepreneurship II (Ideenumsetzung und -fortführung) im Modul WIWI-M0333: Digital Entrepreneurship			

Modul: Emerging Topics in Information Systems (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Emerging Topics in Information Systems
Verantwortlich	Prof. Dr. Reinhard Schütte
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Grundlagen zu ausgewählten, neuartigen Themen der Wirtschaftsinformatik</li> <li>• können das erworbene Grundlagenwissen auf typische praktische Situationen von Unternehmen anwenden</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in Form einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten) und gegebenenfalls einer Hausarbeit (5-10 Seiten) und/oder Präsentation (in der Regel: 5 bis 10 Minuten). Ob eine Hausarbeit und/oder Präsentation verlangt wird, wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben, in diesem Fall geht die Hausarbeit / Präsentation mit jeweils 25% in die Modulnote ein.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "E-Entrepreneurship und IT-Management" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Modellierung und Realisierung betrieblicher Informationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "Technik und Sicherheit betrieblicher Kommunikationssysteme" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Emerging Topics in Information Systems (6 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0799 Modul: Emerging Topics in Information Systems	

Vorlesung mit integrierter Übung: Emerging Topics in Information Systems (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Emerging Topics in Information Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und integrierte Informationssysteme <a href="https://www.iis.wiwi.uni-due.de">https://www.iis.wiwi.uni-due.de</a> Lehrstühle der Wirtschaftsinformatik <a href="https://www.wi.wiwi.uni-due.de/home/">https://www.wi.wiwi.uni-due.de/home/</a>		
Lehrperson	Gastdozent(in) Lehrbeauftragte(r)		
SWS	4	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	unregelmäßig	maximale Hörschaft	20
<p><b>Erläuterung zum unregelmäßigen Turnus</b>Wichtiger Hinweis: Bei dem Modul handelt es sich um ein unregelmäßiges Angebot. Bitte informieren Sie sich auf der Lehrstuhlwebseite des Modulverantwortlichen, ob das Modul in einem bestimmten Semester angeboten wird. Gibt es dort keine Ankündigung eines Angebots des Moduls in einem Semester, findet es auch nicht statt.</p> <p><b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und der Wirtschaftsinformatik.</p> <p><b>Lehrinhalte</b> In der Veranstaltung werden aktuelle Themen der Wirtschaftsinformatik behandelt. Hierbei kann es sich sowohl um aktuelle Entwicklungen in der wirtschaftsinformatischen Forschung als auch der Praxis handeln. Die genauen Inhalte werden in der ersten Veranstaltung bzw. auf der Homepage des Lehrstuhls bekannt gegeben.</p> <p><b>Literaturangaben</b> Wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.</p>			
WIWI-C1114 Vorlesung mit integrierter Übung: Emerging Topics in Information Systems im Modul WIWI-M0799: Emerging Topics in Information Systems			



<b>Modul: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (6 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Organizational Behavior
Verantwortlich	Prof. Dr. Frederik Ahlemann
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die grundlegenden Konzepte und Theorien des Organizational Behavior</li> <li>• sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte und Theorien des Organizational Behavior auf Individual-, Gruppen- und Organisationsebene zu beschreiben</li> <li>• können die Stärken und Grenzen der Konzepte und Theorien des Organizational Behavior diskutieren</li> <li>• können die Konzepte des Organizational Behavior auf Fragestellungen im Bereich des IT-Projektmanagements anwenden</li> <li>• sind in der Lage, Managementempfehlungen abzuleiten</li> <li>• sind in der Lage, theoretisches Wissen zum Organizational Behavior auf praktische Probleme im Kontext des IT-Managements anzuwenden</li> </ul>
Praxisrelevanz	Das Modul ist sehr relevant für die Praxis der Wirtschaftsinformatik. Die Studierenden eignen sich grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse an, die im Management der Veränderungen von Organisationen sehr nützlich sind. Darüber hinaus werden sie für typische Herausforderungen im Bereich der Durchführung von Veränderungsvorhaben sensibilisiert.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in Form einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob eine Prüfungsvorleistung verlangt wird. In diesem Fall werden vier mündliche oder schriftliche Testate bearbeitet. Von diesen Testaten müssen in der Regel mindestens 75% bestanden werden, um zur Modulprüfung desselben Semesters zugelassen zu werden. Die genauen Formalia werden in der ersten Sitzung bekannt gegeben.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich Volkswirtschaftslehre, Rechtswissenschaft, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Wirtschaftsinformatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Master 2014&gt;Masterprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Wahlpflichtbereich BWL, VWL, Recht, Statistik &gt;Bereich BWL &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Master 2014&gt;Masterprüfung in der kleinen beruflichen Fachrichtung &gt;Wirtschaftsinformatik &gt;Wahlpflichtbereich Kleine berufliche Fachrichtung "Wirtschaftsinformatik" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich BWL, Recht, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Wirtschaftsinformatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Vertiefungsrichtung "E-Entrepreneurship und IT-Management" &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (3 Credits)</li> <li>• Übung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0486 Modul: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen	

Vorlesung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Organizational Behavior		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management <a href="http://www.sitm.wiwi.uni-due.de">http://www.sitm.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Frederik Ahlemann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Die Studierenden sollten über grundlegendes Wissen in den Themenbereichen Betriebswirtschaftslehre/Management und Informationssysteme verfügen. Weiterhin sollten Sie Grundkenntnisse betrieblicher Organisationsstrukturen, z. B. Matrixstruktur oder virtuelle Organisationen, besitzen.			
<b>Abstract</b> Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Terminologien, Konzepte und Theorien des Forschungsfeldes Organizational Behavior. Die Veranstaltung berücksichtigt Themen und Aspekte, die für das Management von IT-Projekten und IT-Organisationen von Bedeutung sind. Ein Fokus liegt dabei auf dem Management von organisatorischem Wandel.			
<b>Lehrinhalte</b> Die Vorlesung beinhaltet die folgenden (vorläufigen) Inhalte: Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologische und konzeptuelle Grundlagen des Organizational Behavior</li> </ul> Individualebene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen individuellen Verhaltens, individueller Einstellungen und Arbeitszufriedenheit</li> <li>• Persönlichkeit und Werte</li> <li>• Wahrnehmung und individuelle Entscheidungsfindung</li> <li>• Motivationskonzepte</li> </ul> (Arbeits-)Gruppenebene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen von Gruppenverhalten und Verständnis von Arbeitsteams</li> <li>• Führungsverhalten</li> <li>• Macht und Politik</li> <li>• Konflikte und Verhandlungen</li> </ul> Organisationsebene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisationskultur</li> <li>• Organisatorischer Wandel und Stressmanagement</li> </ul> Wandel durch IS <ul style="list-style-type: none"> <li>• IS-Erfolg, -Adoption und -Akzeptanz</li> </ul> Abschluss <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastvortrag</li> <li>• Klausurvorbereitung</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Davis, F. D. (1989). "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology." MIS Quarterly 13(3): 318-340.</li> <li>• DeLone, W. H. and E. R. McLean (1992). "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable." Information Systems Research Jg. 3(1): 60-95.</li> <li>• DeLone, W. H. and E. R. McLean (2003). "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update." Journal of Management Information Systems 19(4): 9-30.</li> <li>• Robbins, S. P., T. A. Judge, et al. (2012). Organizational Behaviour, Pearson.</li> <li>• van der Heijden, H. (2004). "User Acceptance of Hedonic Information Systems." MIS Quarterly 28(4): 695-704.</li> <li>• Venkatesh, V. and M. G. Morris (2000). "Why don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior." MIS Quarterly 24(1): 115-139.</li> <li>• Venkatesh, V., M. G. Morris, et al. (2003). "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View." MIS Quarterly 27(3): 425-478.</li> <li>• Venkatesh, V., J. Y. L. Thong, et al. (2012). "Cusumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology." MIS Quarterly 36(1): 157-178.</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Die Veranstaltung wird im Blended Learning-Format durchgeführt. Hierbei wechseln sich Selbstlern- und Präsenzphasen ab. In den Selbstlernphasen werden digitale Lernmaterialien und Onlineaufgaben zur Verfügung gestellt, welche bis zur nächsten Präsenzphase selbstständig durchgearbeitet werden. In den Präsenzterminen werden die Lerninhalte vertiefend diskutiert und kritisch reflektiert.			
WIWI-C0650 Vorlesung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen im Modul WIWI-M0486: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen			

Übung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Tutorial: Organizational Behavior		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management <a href="http://www.sitm.wiwi.uni-due.de">http://www.sitm.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Frederik Ahlemann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Siehe Vorlesung.			
<b>Abstract</b> Basierend auf der Vorlesung „Organizational Behavior – Verhalten in Organisationen“ erarbeiten die Studierenden in Gruppenarbeit ein Management-Konzept. Jede Gruppe umfasst 6-8 Teilnehmer.			
<b>Lehrinhalte</b> Anhand von Fallstudien werden die Veranstaltungsinhalte vertieft und mit einem praktischen Bezug versehen.			
<b>Literaturangaben</b> Siehe Vorlesung.			
<b>didaktisches Konzept</b> Teamarbeit, Fallstudien, Gruppendiskussionen, Präsentationen, Hausarbeit.			
WIWI-C0651 Übung: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen im Modul WIWI-M0486: Organizational Behavior - Verhalten in Organisationen			

<b>Modul: Unternehmensmodellierung 1 (6 Credits)</b>	
Name im Diploma Supplement	Enterprise Modelling 1
Verantwortlich	Prof. Dr. Ulrich Frank
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die für die Unternehmensmodellierung i. e. S. erforderlichen Grundlagen</li> <li>• kennen grundlegende Abstraktionen der konzeptuellen Modellierung sowie korrespondierende Modellierungssprachen und sind in der Lage, diese zu erläutern und differenziert zu beurteilen</li> <li>• können auf wichtige Modellierungsprinzipien zurückgreifen, deren Bedeutung sie beurteilen können</li> <li>• sind in der Lage, verschiedene Anwendungszwecke der Modellierung zu erläutern und die Eignung unterschiedlicher Arten von Modellierungssprachen zu bewerten</li> <li>• können die Bedeutung von Geschäftsprozessen für Unternehmen und für die Entwicklung von Informationssystemen erläutern</li> <li>• sind in der Lage, Grundidee und Konzepte der Unternehmensmodellierung zu umreißen, und können diese mit den zuvor erarbeiteten Lehrinhalten in Beziehung setzen</li> <li>• kennen grundlegende Abstraktionen der konzeptuellen Modellierung sowie korrespondierende Modellierungssprachen und können diese zielgerichtet praktisch anwenden</li> <li>• sind in der Lage, konzeptuelle Modelle zu erstellen und Entwurfsentscheidungen zu begründen sowie bestehende Modelle zu analysieren und differenziert zu beurteilen</li> <li>• können ausgewählte Modellierungswerkzeuge kompetent verwenden und sind in der Lage, ihre erworbenen Kompetenzen auch auf neue Modellierungssprachen und –werkzeuge zu übertragen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Die zielgerichtete Erstellung und Nutzung konzeptueller Modelle gehören zu den wichtigsten Fähigkeiten von Wirtschaftsinformatikern. Sie sind in der Praxis nicht nur im Rahmen der Systemanalyse und -entwicklung nachgefragt, sondern auch im Rahmen der Reorganisation von Geschäftsprozessen sowie zur Unterstützung der strategischen Planung.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer abschließenden Klausur (i. d. R. 90 - 120 Minuten). Prüfungsvorleistung: Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob eine Prüfungsvorleistung verlangt wird. In diesem Fall werden vier schriftliche Testate bearbeitet. Von diesen Testaten müssen in der Regel mindestens 50% bestanden werden, um zur Modulprüfung desselben Semesters zugelassen zu werden. Die genauen Formalia werden in der ersten Sitzung bekannt gegeben. Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.  Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob durch freiwillige Testate in Form von Abgaben zu Übungsaufgaben bereits im Vorfeld Punkte als Bonus für die Klausur erworben werden können. Für die Möglichkeit der Anrechnung der Testate muss die Klausur unabhängig vom Ergebnis der Testate mindestens bestanden sein. Ist dies der Fall, so bildet sich die Endnote aus dem Ergebnis der mindestens bestanden Abschlussprüfung zuzüglich der bereits über die Testate erworbenen Punkte. Die Möglichkeit der Anrechnung der Testate auf die abschließende Prüfungsleistung ist auf maximal 10% der in der abschließenden Prüfung maximal erwerbenden Punkte beschränkt. Bestandene Testate haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören. Es ist unabhängig von der Bearbeitung der freiwilligen Testate möglich, die volle Punktzahl für die modulbezogene Prüfung ausschließlich im Rahmen der abschließenden Klausur zu erreichen.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich Volkswirtschaftslehre, Rechtswissenschaft, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Wirtschaftsinformatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Master 2014&gt;Masterprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Wahlpflichtbereich BWL, VWL, Recht, Statistik &gt;Bereich BWL &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Master 2014&gt;Masterprüfung in der kleinen beruflichen Fachrichtung &gt;Wirtschaftsinformatik &gt;Wahlpflichtbereich Kleine berufliche Fachrichtung "Wirtschaftsinformatik" &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich BWL, Recht, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Wirtschaftsinformatik &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich III: Wirtschaftsinformatik &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Unternehmensmodellierung 1 (3 Credits)</li> <li>• Übung: Unternehmensmodellierung 1 (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0032 Modul: Unternehmensmodellierung 1	

Vorlesung: Unternehmensmodellierung 1 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Enterprise Modelling 1		
Anbieter	Forschungsgruppe Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung <a href="http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/">http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Ulrich Frank		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen keines			
<p><b>Abstract</b></p> <p>Die konzeptuelle Modellierung ist ein zentraler Gegenstand der Wirtschaftsinformatik. Sie zielt einerseits auf eine anwendungsnahe, für qualifizierte Anwender verständliche Beschreibung von Informationssystemen, andererseits stellt sie eine wichtige Grundlage der Systementwicklung dar. Vor dem Hintergrund aktueller Probleme und Herausforderungen, denen sich Unternehmen bei der Gestaltung, Einführung und Nutzung betrieblicher Informationssysteme gegenübersehen, wird zunächst die zentrale Bedeutung der konzeptuellen Modellierung verdeutlicht. Dabei werden grundlegende Begriffe wie Modell, konzeptuelles Modell und Modellierungssprache einer differenzierten Betrachtung unterzogen, bevor grundlegende Abstraktionen zur Modellierung von Software-Systemen vorgestellt werden. Darauf aufbauend werden traditionelle Ansätze der konzeptuellen Modellierung wie z.B. das Entity Relationship Modell und die Strukturierte Analyse eingeführt. Daneben werden die Grundlagen der objektorientierten Modellierung sowie die Geschäftsprozessmodellierung eingeführt, bevor die Integrationsmöglichkeiten der verschiedenen Modellierungssprachen im Rahmen der Unternehmensmodellierung präsentiert werden. Da der potenzielle Nutzen von konzeptuellen Modellen stark von ihrer Qualität abhängt, werden Kriterien zur Bewertung der Modellqualität und deren Anwendung kontinuierlich in der Veranstaltung thematisiert.</p> <p>Die Vorlesung kann nur die grundlegenden Konzepte der Modellierung vermitteln. Das zur Erstellung anspruchsvoller Modelle nötige Abstraktionsvermögen kann nur durch praktisches Modellieren und eine kritische Bewertung der erstellten Artefakte erfolgen. Deshalb ist die Teilnahme an der begleitend angebotenen Übung erforderlich.</p>			
<p><b>Qualifikationsziele</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die für die Unternehmensmodellierung i. e. S. erforderlichen Grundlagen</li> <li>• kennen grundlegende Abstraktionen der konzeptuellen Modellierung sowie korrespondierende Modellierungssprachen und sind in der Lage, diese zu erläutern und differenziert zu beurteilen</li> <li>• können auf wichtige Modellierungsprinzipien zurückgreifen, deren Bedeutung sie beurteilen können</li> <li>• sind in der Lage, verschiedene Anwendungszwecke der Modellierung zu erläutern und die Eignung unterschiedlicher Arten von Modellierungssprachen zu bewerten</li> <li>• können die Bedeutung von Geschäftsprozessen für Unternehmen und für die Entwicklung von Informationssystemen erläutern</li> <li>• sind in der Lage, Grundidee und Konzepte der Unternehmensmodellierung zu umreißen, und können diese mit den zuvor erarbeiteten Lehrinhalten in Beziehung setzen</li> </ul>			
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Die konzeptuelle Modellierung ist ein zentraler Gegenstand der Wirtschaftsinformatik. Sie zielt einerseits auf eine anwendungsnahe, für qualifizierte Anwender verständliche Beschreibung von Informationssystemen, andererseits stellt sie eine wichtige Grundlage der Systementwicklung dar. Vor dem Hintergrund aktueller Probleme und Herausforderungen, denen sich Unternehmen bei der Gestaltung, Einführung und Nutzung betrieblicher Informationssysteme gegenübersehen, wird zunächst die zentrale Bedeutung der konzeptuellen Modellierung verdeutlicht. Anschließend werden traditionelle Ansätze der konzeptuellen Modellierung wie z. B. das Entity Relationship Modell und die Strukturierte Analyse eingeführt. Daneben werden die Grundlagen der objektorientierten Modellierung eingeführt.</p> <p>Im zweiten Teil der Vorlesung wird die Betrachtung auf das Handlungssystem von Unternehmen ausgeweitet. Hierzu wird die Bedeutung von Geschäftsprozessen für Unternehmen aufgezeigt und die Modellierung von Geschäftsprozessen vorgestellt.</p> <p>Die bisherigen Erkenntnisse werden dann gegen Ende der Vorlesung zusammengeführt, indem die Studierenden einen Ausblick auf die Unternehmensmodellierung erhalten, die die Modellierung von Informationssystem und Handlungssystem integriert.</p> <p>Die Vorlesung kann nur die grundlegenden Prinzipien der Modellierung vermitteln. Das zur Erstellung anspruchsvoller Modelle nötige Abstraktionsvermögen kann nur durch praktisches Modellieren und eine kritische Bewertung der erstellten Artefakte erfolgen. Deshalb ist die Teilnahme an der begleitend angebotenen Übung erforderlich.</p> <p>Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation und Grundlagen der Modellierung</li> <li>• Grundlegende Begriffe</li> <li>• Grundlegende Abstraktionen</li> <li>• Objektorientierte Modellierung</li> <li>• Geschäftsprozessmodellierung</li> <li>• Unternehmensmodellierung</li> </ul>			
<p><b>Literaturangaben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brodie, M.L. : On the Development of Data Models. In: Borgida, A.; Mylopoulos, J.; Schmidt, J. (Eds.): On Conceptual Modelling. Perspectives from Artificial Intelligence, Databases and Programming. Berlin, Heidelberg u.a. 1984, pp. 19–47</li> <li>• Chen, P.P.C.: The Entity-Relationship Model: Toward a Unified View of Data. In: ACM Transactions on Database Systems. Vol. 1, No. 1, March 1976, pp. 9–36</li> <li>• Frank, U.: Multiperspektivische Unternehmensmodellierung. Theoretischer Hintergrund und Entwurf einer objektorientierten Entwicklungsumgebung. München: Oldenbourg 1994</li> <li>• Hammer, M.; Champy, J.: Reengineering The Corporation: A Manifesto for Business Revolution. New York: Harper Business 1993</li> <li>• Hesse, T., Mayr, H.C. (2008): Modellierung in der Softwaretechnik: eine Bestandsaufnahme. In: InformatikSpektrum, Vol. 31, No. 5, pp. 377–393</li> </ul>			
<p><b>didaktisches Konzept</b></p> <p>Die Veranstaltung umfasst einerseits klassische Vorlesungen, in denen ein/e Dozent/in Inhalte erläutert und Fragen interaktiv diskutiert werden. Darüber hinaus sind die Studierenden aufgefordert, Inhalte z.B. mit Hilfe von angebotenen Videos, Screencasts, Online-Quizzes und interaktiven digitalen Lernsystemen selbständig zu erarbeiten oder zu wiederholen. Es handelt sich also um eine Vorlesung mit Blended Learning-Komponenten. Unterstützendes Feedback und Diskussionen zu Inhalten der Vorlesung erfolgen über die eingesetzten Lernplattformen sowie in den Präsenzveranstaltungen.</p>			
WIWI-C0525 Vorlesung: Unternehmensmodellierung 1 im Modul WIWI-M0032: Unternehmensmodellierung 1			

Übung: Unternehmensmodellierung 1 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Enterprise Modelling 1		
Anbieter	Forschungsgruppe Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung <a href="http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/">http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Ulrich Frank		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Abstraktionen der konzeptuellen Modellierung sowie korrespondierende Modellierungssprachen und können diese zielgerichtet praktisch anwenden</li> <li>• sind in der Lage, konzeptuelle Modelle zu erstellen und Entwurfsentscheidungen zu begründen sowie bestehende Modelle zu analysieren und differenziert zu beurteilen</li> <li>• können ausgewählte Modellierungswerkzeuge kompetent verwenden und sind in der Lage, ihre erworbenen Kompetenzen auch auf neue Modellierungssprachen und –werkzeuge zu übertragen</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b>			
<p>In der Übung werden die Modellierungssprachen und -methoden aus der Vorlesung vertieft und praktisch angewendet. Hierzu werden Entity-Relationship-Modell (ERM), Datenflussdiagramme (DFD), UML-Klassendiagramme, eine Geschäftsprozessmodellierungssprache und eine umfangreiche Unternehmensmodellierungsmethode näher vorgestellt und in praktischen Übungen angewendet. Durch integrierte Übungsanteile und selbstständig zu bearbeitende Übungsaufgaben werden die entsprechenden Modellierungskonzepte, zugehörige Modellierungsregeln sowie grundlegende Modellierungsprinzipien erläutert und eingeübt. Anhand konkreter Beispiele werden typische Fallstricke bei der Erstellung konzeptueller Modelle sowie Lösungsmöglichkeiten und Entwurfsentscheidungen thematisiert und diskutiert. Zur Unterstützung der Erstellung konzeptueller (Unternehmens-)Modelle wird für ausgewählte Modellierungssprachen der Einsatz von Modellierungswerkzeugen diskutiert und anhand eines ausgewählten Modellierungswerkzeugs praktisch illustriert und geübt.</p> <p>Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenmodellierung (ERM)</li> <li>• Funktionsmodellierung (DFD)</li> <li>• Objektorientierte Modellierung (z.B. UML-Klassendiagramm)</li> <li>• Geschäftsprozessmodellierung (MEMO-OrgML)</li> <li>• Unternehmensmodellierung (z.B., MEMO)</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chen, P.P.C.: The Entity-Relationship Model: Toward a Unified View of Data. In: ACM Transactions on Database Systems. Vol. 1, No. 1, March 1976, pp. 9–36</li> <li>• DeMarco, T.: Structured Analysis and System Specification. New York: Yourdon 1979</li> <li>• Lehmann, F.: Integrierte Prozessmodellierung mit ARIS. Heidelberg: Dpunkt 2008</li> <li>• Rupp, C., et al.: UML 2 glasklar. München: Hanser 2007</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b>			
<p>Die Veranstaltung umfasst einerseits klassische Übungen, in denen die Inhalte der Vorlesung vertieft werden und ein/e Dozent/in Grundlagen und Details zur Anwendung ausgewählter Modellierungssprachen erläutert, demonstriert und interaktiv mit den Studierenden diskutiert. Ergänzend besteht für Studierende die Möglichkeit, Übungsaufgaben zu bearbeiten und einzureichen, sodass sie ein individuelles Feedback erhalten können. Darüber hinaus sind die Studierenden aufgefordert, Inhalte z.B. mit Hilfe von Videotutorials, Screencasts, Online-Quizzes und interaktiven digitalen Lernsystemen selbstständig zu erarbeiten, zu vertiefen oder zu wiederholen. Es handelt sich also um eine Übung mit Blended Learning-Komponenten. Weiteres Feedback und Diskussionen zu Inhalten der Übung erfolgen über die eingesetzten Lernplattformen sowie in den Präsenzveranstaltungen. In Ergänzung zu den Übungssitzungen wird von den Dozierenden zu Beginn des Semesters festgelegt, ob semesterbegleitend zusätzlich unterstützende Tutorien angeboten werden, in welchen der Einsatz der unterschiedlichen Modellierungssprachen anhand von weiteren Übungsaufgaben interaktiv mit Studierenden in Kleingruppen geübt und wiederholt wird.</p>			
WIWI-C0524 Übung: Unternehmensmodellierung 1 im Modul WIWI-M0032: Unternehmensmodellierung 1			

## **Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre - 5. Fachsemester, Wahlpflicht**

Modul: Absatzmarketing (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Sales Marketing
Verantwortlich	Prof. Dr. Hendrik Schröder
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 70 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 50 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Marketing-Management-Prozess</li> <li>• stellen die Besonderheiten des Absatzmarketings dar</li> <li>• erklären die Grundzüge der Theorie des Käuferverhaltens</li> <li>• beschreiben die Vorgehensweise der Marketing-Forschung</li> <li>• leiten den relevanten Informationsbedarf des Absatzmarketings her</li> <li>• übertragen dieses Wissen auf das Handelsmarketing</li> <li>• beschreiben die Instrumente und Ziele ausgewählter Instrumente des Handelsmarketings</li> <li>• finden heraus, wie Entscheidungen über den Einsatz von Instrumenten des Handelsmarketings in bestimmten Situationen zu treffen sind</li> <li>• hinterfragen Entscheidungen über den Einsatz von Instrumenten des Handelsmarketings</li> </ul>
Praxisrelevanz	Vermittlung von Verständnis für reale Phänomene, dargestellt an Praxisbeispielen aus dem Handel.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt von einer Klausur (in der Regel 45-60 Minuten). <b>Prüfungsmodalitäten abweichend ausschließlich im Wintersemester 2020/21 gültig:</b> Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 45-60 Minuten) oder einer Take-Home-Prüfung (in der Regel: 90-120 Minuten zuzüglich 20 Minuten Vorbereitungszeit und 20 Minuten Nachbereitungszeit). Die konkrete Prüfungsform (Klausur oder Take-Home-Prüfung) wird innerhalb der ersten Wochen der Vorlesungszeit von der zuständigen Dozentin oder dem zuständigen Dozenten festgelegt.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der kleinen beruflichen Fachrichtung &gt;Produktion, Logistik, Absatz &gt;Pflichtbereich Kleine berufliche Fachrichtung "Produktion, Logistik, Absatz" &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA WiWi BK Bachelor 2011-V2013&gt;Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich BWL, Recht, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Wahlpflichtbereich: Betriebs- und Volkswirtschaftslehre/Recht und Quantitative Methoden &gt;3. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Absatzmarketing (3 Credits)</li> <li>• Übung: Absatzmarketing (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0407 Modul: Absatzmarketing	

Vorlesung: Absatzmarketing (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Sales Marketing		
Anbieter	Lehrstuhl für Marketing und Handel <a href="http://www.marketing.wiwi.uni-due.de/">http://www.marketing.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Hendrik Schröder		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Keines			
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Marketing-Managements</li> <li>• Käuferverhalten</li> <li>• Marketing-Forschung</li> <li>• Marketing-Instrumente, dargestellt am Beispiel des Handels</li> </ul>			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg, M., Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 10. Aufl., Wiesbaden 2007</li> <li>• Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg, M., Marketing, Arbeitsbuch, 10. Aufl., Wiesbaden 2008</li> <li>• Schröder, H., Handelsmarketing für Retail Stores und Online-Shops, 2. Aufl., München 2010</li> </ul>			
WIWI-C0094 Vorlesung: Absatzmarketing im Modul WIWI-M0407: Absatzmarketing			



Übung: Absatzmarketing (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Sales Marketing		
Anbieter	Lehrstuhl für Marketing und Handel <a href="http://www.marketing.wiwi.uni-due.de/">http://www.marketing.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Hendrik Schröder		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Keines			
Lehrinhalte Aufgabenkompendium des Absatzmarketings			
Literaturangaben Siehe Vorlesung.			
WIWI-C0093 Übung: Absatzmarketing im Modul WIWI-M0407: Absatzmarketing			

Modul: Externes Rechnungswesen (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Financial Reporting
Verantwortlich	Prof. Dr. Rainer Kasperzak
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Funktionen des externen Rechnungswesens</li> <li>• erlangen detaillierte Kenntnisse der doppelten Buchführung</li> <li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse der handelsrechtlichen Ansatz- und Bewertungsvorschriften</li> <li>• sind mit zentralen Bilanzierungssachverhalten des handelsrechtlichen Einzelabschlusses vertraut</li> <li>• kennen das handelsrechtliche Konzept der Erfolgsspaltung und die rechtsformabhängigen Gewinnverwendungsvorschriften</li> <li>• sind mit dem Inhalt weiterer Jahresabschlüsse vertraut</li> <li>• können konkrete Bilanzierungsprobleme unter Anwendung der einschlägigen handelsrechtlichen Rechnungslegungsvorschriften lösen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in Form einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Bauling Bachelor 2010&gt;Modul BWL 1 &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA WiWi BK Bachelor 2011-V2013&gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Wahlpflichtbereich: Betriebs- und Volkswirtschaftslehre/Recht und Quantitative Methoden &gt;3. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Externes Rechnungswesen (3 Credits)</li> <li>• Übung: Externes Rechnungswesen (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0306 Modul: Externes Rechnungswesen	

Vorlesung: Externes Rechnungswesen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Financial Reporting		
Anbieter	Lehrstuhl für internationale Rechnungslegung <a href="http://www.irl.wiwi.uni-due.de/">http://www.irl.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Rainer Kasperzak		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen keines			
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck des handelsrechtlichen Einzelabschlusses</li> <li>• Regulierung der Rechnungslegung</li> <li>• Technik der doppelten Buchführung</li> <li>• Bilanzansatz und Bilanzbewertung</li> <li>• Behandlung zentraler Bilanzposten</li> <li>• Aufbau und Inhalt der Gewinn- und Verlustrechnung</li> <li>• Erfolgsspaltung und Gewinnverwendungsvorschriften</li> <li>• Anhang und Lageberichterstattung</li> </ul>			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baetge, J./Kirsch, H.-J./Thiele, S., Bilanzen, aktuellste Auflage.</li> <li>• Coenberg, A. G. et al., Einführung in das Rechnungswesen: Grundzüge der Buchführung und Bilanzierung, aktuellste Auflage.</li> <li>• Weber, J./Weißberger, B. E., Einführung in das Rechnungswesen, aktuellste Auflage.</li> </ul>			
WIWI-C0178 Vorlesung: Externes Rechnungswesen im Modul WIWI-M0306: Externes Rechnungswesen			

Übung: Externes Rechnungswesen (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Financial Reporting		
Anbieter	Lehrstuhl für internationale Rechnungslegung <a href="http://www.irl.wiwi.uni-due.de/">http://www.irl.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Rainer Kasperzak		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen			
<b>Abstract</b> Die Inhalte der Vorlesung „Externes Rechnungswesen“ werden anhand von Fallbeispielen und Übungsaufgaben vertieft.			
<b>Lehrinhalte</b> Wiederholung, Diskussion und Anwendung der Vorlesungsinhalte auf konkrete Fragestellungen aus dem Bereich der externen Rechnungslegung.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coenenberg, A. G. et al., Einführung in das Rechnungswesen: Grundzüge der Buchführung und Bilanzierung, aktuellste Auflage.</li> <li>• Döring, U./Buchholz, R., Buchhaltung und Jahresabschluss; Mit Aufgaben und Lösungen, aktuellste Auflage.</li> <li>• Weitere Literaturangaben, insb. zu aktuellen Zeitschriftenbeiträgen erfolgen zu Beginn der Veranstaltung</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Anhand konkreter Übungsaufgaben und sich daran anschließender Diskussionen werden die Studierenden gezielt auf die schriftliche Prüfung vorbereitet. Die Bearbeitung der Übungsaufgaben erfolgt in Einzel- und Gruppenarbeit.			
WIWI-C0177 Übung: Externes Rechnungswesen im Modul WIWI-M0306: Externes Rechnungswesen			

<b>Modul: Internes Rechnungswesen (6 Credits)</b>	
<b>Name im Diploma Supplement</b>	Cost Accounting
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Rainer Kasperzak
<b>Voraussetzungen</b>	Siehe Prüfungsordnung.
<b>Workload</b>	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 45 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die modulare Struktur der Kosten- und Leistungsrechnung, bestehend aus Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung sowohl aus ganzheitlicher Sicht wie auch in ihren wechselseitigen Zusammenhängen</li> <li>• können die Besonderheiten und Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Kalküle erläutern und sie untereinander hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen</li> <li>• vermögen es, kaufmännische Beurteilungen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von Geschäftsprozessen vorzunehmen</li> <li>• können die Selbstkosten einer am Absatzmarkt angebotenen Leistung oder eines Erzeugnisses bestimmen</li> <li>• sind in der Lage, in Abhängigkeit vom Rechnungszweck durch eigenständige Analyse der Problemstrukturen zu verstehen, welche Eingangsdaten wie aufbereitet werden müssen, um die Kosten von Prozessen und Absatzleistungen zu planen, zu ermitteln und zur kaufmännischen Entscheidung zu nutzen</li> <li>• vermögen es, die theoretischen Kenntnisse aus der Vorlesung anwendungsbezogen umzusetzen, indem sie das konzeptionelle Wissen aus der Vorlesung auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden</li> <li>• verfügen über die Fähigkeit, in praxisbezogenen Aufgabenstellungen die relevanten Probleme zu identifizieren</li> </ul>
<b>Praxisrelevanz</b>	Die vermittelten Kenntnisse sind für eine Tätigkeit in Steuer-, Unternehmensberatungs- oder Wirtschaftsprüfungsgesellschaften erforderlich. Unabhängig von der Branche werden diese auch in höheren Managementfunktionen benötigt.
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in Gestalt einer abschließenden Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten).
<b>Verwendung in Studiengängen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Baulng Bachelor 2010&gt;Modul BWL 2 &gt;6. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA WiWi BK Bachelor 2011-V2013&gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;2. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich IV: BWL &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Kosten- und Leistungsrechnung (3 Credits)</li> <li>• Übung: Kosten- und Leistungsrechnung (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0229 Modul: Internes Rechnungswesen	

Vorlesung: Kosten- und Leistungsrechnung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Cost Accounting		
Anbieter	Lehrstuhl für internationale Rechnungslegung <a href="http://www.irl.wiwi.uni-due.de/">http://www.irl.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Markus Stuers		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Grundlagen der BWL			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die modulare Struktur der Kosten- und Leistungsrechnung, bestehend aus Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung sowohl aus ganzheitlicher Sicht wie auch in ihren wechselseitigen Zusammenhängen</li> <li>• können die Besonderheiten und Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Kalküle erläutern und sie untereinander hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen</li> <li>• vermögen es, kaufmännische Beurteilungen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von Geschäftsprozessen vorzunehmen</li> <li>• können die Selbstkosten einer am Absatzmarkt angebotenen Leistung oder eines Erzeugnisses bestimmen</li> <li>• sind in der Lage, in Abhängigkeit vom Rechnungszweck durch eigenständige Analyse der Problemstrukturen zu verstehen, welche Eingangsdaten wie aufbereitet werden müssen, um die Kosten von Prozessen und Absatzleistungen zu planen, zu ermitteln und zur kaufmännischen Entscheidung zu nutzen</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>• Begriffsabgrenzungen (Aufwand, Ertrag, Kosten und Leistungen, u.a.)</li> <li>• Kostenverlaufsformen und Kostenkategorien</li> <li>• Kostenartenrechnung (insb. kalkulatorische Kosten)</li> <li>• Kostenstellenrechnung (Stichwort: Betriebsabrechnungsbogen)</li> <li>• Kostenträgerrechnung als Kostenträgerstückrechnung und Kostenträgerzeitrechnung</li> <li>• Entscheidungsrechnungen (Make-or-Buy, u.a.) Plankostenrechnung</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baum, Frank (2003): Kosten- und Leistungsrechnung, 1. Auflage, Berlin: Cornelsen Verlag GmbH &amp; Co., 2003</li> <li>• Baum, Frank (2003): Klausurtraining Kosten- und Leistungsrechnung, 1. Auflage, Berlin: Cornelsen Verlag GmbH &amp; Co., 2003</li> <li>• Coenenberg, Adolf G. (2003): Kostenrechnung und Kostenanalyse, 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2003</li> <li>• Coenenberg, Adolf G. (2003): Kostenrechnung und Kostenanalyse – Aufgaben und Lösungen, 3., überarb. und erw. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2003</li> <li>• Deitermann, M./ Schmolke, S./ Rückwart, W.-D. (2004): Industrielles Rechnungswesen - IKR, Darmstadt: Winklers Verlag, 2004</li> </ul>			
WIWI-C0192 Vorlesung: Kosten- und Leistungsrechnung im Modul WIWI-M0229: Internes Rechnungswesen			

Übung: Kosten- und Leistungsrechnung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Cost Accounting		
Anbieter	Lehrstuhl für internationale Rechnungslegung <a href="http://www.irl.wiwi.uni-due.de/">http://www.irl.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Dr. Markus Stuers		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Grundlagen der BWL			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• vermögen es, die theoretischen Kenntnisse aus der Vorlesung anwendungsbezogen umzusetzen, indem sie das konzeptionelle Wissen aus der Vorlesung auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden</li> <li>• verfügen über die Fähigkeit, in praxisbezogenen Aufgabenstellungen die relevanten Probleme zu identifizieren</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> Übungsaufgaben zu allen Bereichen der Kosten- und Leistungsrechnung			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baum, Frank (2003): Kosten- und Leistungsrechnung, 1. Auflage, Berlin: Cornelsen Verlag GmbH &amp; Co., 2003</li> <li>• Baum, Frank (2003): Klausurtraining Kosten- und Leistungsrechnung, 1. Auflage, Berlin: Cornelsen Verlag GmbH &amp; Co., 2003</li> <li>• Coenenberg, Adolf G. (2003): Kostenrechnung und Kostenanalyse, 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2003</li> <li>• Coenenberg, Adolf G. (2003): Kostenrechnung und Kostenanalyse – Aufgaben und Lösungen, 3., überarb. und erw. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2003</li> <li>• Deitermann, M./ Schmolke, S./ Rückwart, W.-D. (2004): Industrielles Rechnungswesen - IKR, Darmstadt: Winklers Verlag, 2004</li> </ul>			
WIWI-C0191 Übung: Kosten- und Leistungsrechnung im Modul WIWI-M0229: Internes Rechnungswesen			

Modul: Investition und Finanzierung (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Investment and Financing
Verantwortlich	Prof. Dr. Heiko Jacobs
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen grundlegende Kenntnisse der Investitions- und Finanzierungsrechnung</li> <li>• kennen Techniken und Formalismen der Finanzwirtschaft, die sich in der praktischen Anwendung bewährt haben</li> <li>• verfügen über die Kompetenz, formale Modelle zu entwickeln, in korrekter Notation zu spezifizieren und zugehörige Daten zu gewinnen</li> <li>• können die vermittelten Modellierungstechniken auf praktische Probleme übertragen und zugehörige Lösungsverfahren anwenden</li> <li>• sind in der Lage, Investitions- und Finanzierungsfragen sowohl auf wissenschaftlicher als auch auf praktischer Ebene zu betrachten und zu bewerten</li> <li>• erwerben auf Basis der Grundkenntnisse und erweitert durch das Literaturstudium die Fähigkeit, selbständig Lösungen unter Rückgriff auf bekannte oder alternative Modelle zu finden</li> <li>• diskutieren die Vorlesungsinhalte anhand ausgewählter Fallbeispiele, um sowohl theoretische Kenntnisse als auch anwendungsbezogene Fertigkeiten zu festigen</li> <li>• verfügen über fachliche Urteils- und Handlungskompetenzen als wissenschaftliche Grundlage professionellen Handelns im Beruf</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel 60-90 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Baulng Master 2011&gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der kleinen beruflichen Fachrichtung &gt;Finanz- und Rechnungswesen, Steuern &gt;Pflichtbereich Kleine berufliche Fachrichtung "Finanz- und Rechnungswesen, Steuern" &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA WiWi BK Bachelor 2011-V2013&gt;Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich IV: BWL &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• WiMathe Bachelor 2013&gt;VWL-Energie &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiMathe Bachelor 2013&gt;VWL-M II &gt;1. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Investition und Finanzierung (3 Credits)</li> <li>• Übung: Investition und Finanzierung (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0228 Modul: Investition und Finanzierung	

Vorlesung: Investition und Finanzierung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Investment and Financing		
Anbieter	Lehrstuhl für Finanzierung <a href="https://www.fin.wiwi.uni-due.de/">https://www.fin.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Heiko Jacobs		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörerschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Kenntnisse der grundlegenden Methodiken der Mathematik für Wirtschaftswissenschaften und des Rechnungswesens			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Management der Kapitalverwendung</li> <li>• Management der Kapitalbeschaffung</li> <li>• Neuere Entwicklungen zur Investitions- und Finanzierungstheorie</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brealey/Myers/Allen: Principles of Corporate Finance - Global Edition</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</li> </ul>			
WIWI-C0059 Vorlesung: Investition und Finanzierung im Modul WIWI-M0228: Investition und Finanzierung			

Übung: Investition und Finanzierung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Investment and Financing		
Anbieter	Lehrstuhl für Finanzierung <a href="https://www.fin.wiwi.uni-due.de/">https://www.fin.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Heiko Jacobs		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Kenntnisse der grundlegenden Methodiken der Mathematik für Wirtschaftswissenschaften und des Rechnungswesens			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Management der Kapitalverwendung</li> <li>• Management der Kapitalbeschaffung</li> <li>• Neuere Entwicklungen zur Investitions- und Finanzierungstheorie</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> siehe Vorlesung			
WIWI-C0058 Übung: Investition und Finanzierung im Modul WIWI-M0228: Investition und Finanzierung			

Modul: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Basics of Business Taxation
Verantwortlich	Prof. Dr. Ute Schmiel
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Steuersystem der Bundesrepublik Deutschland in Grundzügen und unter besonderer Berücksichtigung der Ertragsteuerarten</li> <li>• greifen auf fundierte Grundkenntnisse des geltenden Steuerrechts zurück</li> <li>• erläutern und beurteilen die Bedeutung von Steuern für betriebswirtschaftliche Fragestellungen und berücksichtigen Steuern bei einfachen Investitionsentscheidungen</li> <li>• wenden fundierte Grundkenntnisse des geltenden Steuerrechts auf praxisrelevante Besteuerungssachverhalte an und ermitteln die Belastungen bei den jeweiligen Steuerarten</li> <li>• treffen einfache Investitionsentscheidungen unter Berücksichtigung von Steuern</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der kleinen beruflichen Fachrichtung &gt;Finanz- und Rechnungswesen, Steuern &gt;Wahlpflichtbereich Kleine berufliche Fachrichtung "Finanz- und Rechnungswesen, Steuern" &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• LA WiWi BK Bachelor 2011-V2013&gt;Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich BWL, Recht, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• WiInf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Wahlpflichtbereich: Betriebs- und Volkswirtschaftslehre/Recht und Quantitative Methoden &gt;3. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (3 Credits)</li> <li>• Übung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0036 Modul: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung	

Vorlesung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Basics of Business Taxation		
Anbieter	Lehrstuhl für Unternehmensbesteuerung <a href="http://www.steuern.wiwi.uni-due.de/">http://www.steuern.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Ute Schmiel		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen keines			
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Zuordnung relevanter Steuerarten zu privatwirtschaftlichen Rechtsformen, Steuerbegriffe, Steuertatbestand, Rechtsquellen der Besteuerung</li> <li>• Steuerrecht in betriebswirtschaftlicher Perspektive: Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Erbschaft- und Schenkungsteuer, Grundsteuer, Umsatzsteuer, Grunderwerbsteuer, Besteuerungsverfahren</li> <li>• Gegenstand und Aufgaben der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre</li> </ul>			
Literaturangaben Umfassende Literaturangaben werden in den Vorlesungsunterlagen aufgeführt			
WIWI-C0175 Vorlesung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung im Modul WIWI-M0036: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung			



Übung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Basics of Business Taxation		
Anbieter	Lehrstuhl für Unternehmensbesteuerung <a href="http://www.steuern.wiwi.uni-due.de/">http://www.steuern.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Ute Schmiel		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen	keines		
Lehrinhalte	Fälle und Beispiele zum Stoff der Vorlesung		
Literaturangaben	Umfassende Literaturangaben werden in den Unterlagen zur gleichnamigen Vorlesung aufgeführt		
WIWI-C0174 Übung: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung im Modul WIWI-M0036: Grundzüge der Unternehmensbesteuerung			

Modul: Unternehmensführung (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Strategic Management
Verantwortlich	Prof. Dr. Werner Nienhüser
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 60 Stunden</li> <li>• Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über fachliche Kompetenzen im Hinblick auf Funktionen, Aufgaben, Prozessen und Systemen der Unternehmensführung</li> <li>• beurteilen unterschiedliche Führungssituationen in ihren wesentlichen Merkmalen und Zusammenhängen</li> <li>• können Handlungsempfehlungen unter Anwendung theoriegestützten Wissens entwickeln</li> <li>• sind in der Lage, wissenschaftlicher Konzeptionen und Methoden anzuwenden</li> <li>• können Probleme der strategischen Unternehmensführung analysieren und lösen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Grundlegende Kenntnisse der Unternehmensführung sind notwendig für Studierende sämtlicher Vertiefungsbereiche.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten). <b>Prüfungsmodalitäten abweichend ausschließlich im Wintersemester 2020/21 gültig:</b> Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 Minuten) oder einer Take-Home-Prüfung (in der Regel: 90-120 Minuten zuzüglich 20 Minuten Vorbereitungszeit und 20 Minuten Nachbereitungszeit).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• BWL Bachelor 2006-V2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA gbF/kbF BK Bachelor 2011-V2013&gt;Bachelorprüfung in der großen beruflichen Fachrichtung &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• LA WiWi BK Bachelor 2011-V2013&gt;Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Kernstudium &gt;Pflichtbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;3. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• VWL Bachelor 2013&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich &gt;Bereich BWL, Recht, Wirtschaftsinformatik, Informatik &gt;Vertiefungsbereich Betriebswirtschaftslehre &gt;4. Fachsemester, Wahlpflicht</li> <li>• Wilnf Bachelor 2010-V2013&gt;Kernstudium &gt;Wahlpflichtbereich: Betriebs- und Volkswirtschaftslehre/Recht und Quantitative Methoden &gt;3. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Unternehmensführung (3 Credits)</li> <li>• Übung: Unternehmensführung (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0033 Modul: Unternehmensführung	

Vorlesung: Unternehmensführung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Strategic Management (lecture)		
Anbieter	Lehrstuhl für Arbeit, Personal und Organisation <a href="http://www.uni-due.de/personal/">http://www.uni-due.de/personal/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Werner Nienhüser		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Abstract</b> Das Modul beschäftigt sich mit grundlegenden Kenntnissen und Konzepten der Unternehmensführung. Hierzu zählen etwa Methoden der strategischen Analyse von Unternehmen sowie der Auswahl und Implementierung von Unternehmensstrategien.			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Grundlagen des Managements</li> <li>• Planung und Kontrolle</li> <li>• Organisation und Führung</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macharzina, K.; Wolf, J. (2008), Unternehmensführung - Das internationale Managementwissen. 6. Auflage. Wiesbaden.</li> <li>• Steinmann, H.; Schreyögg, G. (2005): Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte - Funktionen – Fallstudien. 5. Auflage. Wiesbaden.</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Vorlesung			
WIWI-C0128 Vorlesung: Unternehmensführung im Modul WIWI-M0033: Unternehmensführung			

Übung: Unternehmensführung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Strategic Management (tutorial)		
Anbieter	Lehrstuhl für Arbeit, Personal und Organisation <a href="http://www.uni-due.de/personal/">http://www.uni-due.de/personal/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Werner Nienhüser		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen keines			
Abstract Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung.			
Lehrinhalte Anwendung des in der Vorlesung gewonnen Wissens.			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macharzina, K.; Wolf, J. (2008), Unternehmensführung - Das internationale Managementwissen. 6. Auflage. Wiesbaden.</li> <li>• Steinmann, H.; Schreyögg, G. (2005): Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte - Funktionen – Fallstudien. 5. Auflage. Wiesbaden.</li> </ul>			
didaktisches Konzept Übung			
WIWI-C0127 Übung: Unternehmensführung im Modul WIWI-M0033: Unternehmensführung			

## **Mobilitätsfenster WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL - 5. Fachsemester, Wahlpflicht**

Modul: Auslandsmodul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	International Module in Electoral Compulsory Subjects II: Computer Science, Business Information Systems, Business Administration
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn Prof. Dr. Reinhard Schütte Prof. Dr. Stephan Zelewski
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Es finden die Qualifikationsziele der ausländischen Module/Veranstaltungen Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zum Wahlpflichtbereich II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL. Darüber hinaus erwerben die Studierenden im Rahmen ihres Auslandsstudiums die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• erhalten einen Einblick in die inhaltliche und organisatorische Ausbildung an der ausländischen Universität bzw. Hochschule</li> <li>• vertiefen und vervollkommen ihre fremdsprachlichen Kenntnisse</li> <li>• erwerben vertiefende fachliche und interkulturelle Kompetenzen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Ein Auslandsstudium trägt dem Grundgedanken einer international ausgerichteten Hochschule ebenso wie der internationalen Orientierung des Studiengangs Rechnung.
Prüfungsmodalitäten	<p>Die konkreten Prüfungsmodalitäten erfolgen nach Maßgabe der jeweiligen Hochschule.</p> <p>Gem. § 11 Abs. 4 der Prüfungsordnung können bis zu fünf Module zu je 6 Credits im Wahlpflichtbereich durch fachbezogene Module im Rahmen eines Auslandsstudiums an einer ausländischen Hochschule (sog. Auslandsmodul/e) abgelegt werden, die nicht auf ein konkretes Modul dieses Modulhandbuchs anerkannt werden können.</p> <p>Es sind die Belegungsregelungen im Wahlpflichtbereich einzuhalten.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der ausländischen Leistungen für die Auslandsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor. Bei den <a href="#">Partneruniversitäten der Fakultät</a> ist das Verfahren mit den Programmverantwortlichen abzustimmen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Mobilitätsfenster WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
WIWI-M0872 Modul: Auslandsmodul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE)	

<b>Modul: UAR-Modul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE) (6 Credits)</b>	
<b>Name im Diploma Supplement</b>	UAR Module in Electoral Compulsory Subjects II: Computer Science, Business Information Systems, Business Administration
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volker Gruhn Prof. Dr. Reinhard Schütte Prof. Dr. Stephan Zelewski
<b>Voraussetzungen</b>	Siehe Prüfungsordnung.
<b>Workload</b>	180 Stunden studentischer Workload gesamt
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Qualifikationsziele</b>	Es finden die Qualifikationsziele der Module/Veranstaltungen der Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zum Wahlpflichtbereich II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre</li> </ul>
<b>Prüfungsmodalitäten</b>	Die konkreten Prüfungsmodalitäten erfolgen nach Maßgabe der jeweiligen Hochschule. Gem. § 11 Abs. 4 der Prüfungsordnung können bis zu drei Module zu je 6 Credits im Wahlpflichtbereich durch fachbezogene Module an der Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund (sog. UAR-Modul/e) abgelegt werden. Es sind die Belegungsregelungen im Wahlpflichtbereich einzuhalten. Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die UAR-Module nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.
<b>Verwendung in Studiengängen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Mobilitätsfenster WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>
<b>WIWI-M0874 Modul: UAR-Modul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE)</b>	

Modul: Mobilitätsmodul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Mobility Module in Electoral Compulsory Subjects II: Computer Science, Business Information Systems, Business Administration
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn Prof. Dr. Reinhard Schütte Prof. Dr. Stephan Zelewski
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Es finden die Qualifikationsziele der Module/Veranstaltungen der jeweiligen Hochschule Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zum Wahlpflichtbereich II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	<p>Die konkreten Prüfungsmodalitäten erfolgen nach Maßgabe der jeweiligen Hochschule.</p> <p>Gem. § 11 Abs. 4 der Prüfungsordnung können bis zu drei Module zu je 6 Credits im Wahlpflichtbereich durch fachbezogene Module in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen (Studiengangs- oder Hochschulwechsel) abgelegt werden (sog. Mobilitätsmodul/e), die nicht auf ein konkretes Modul dieses Modulhandbuchs anerkannt werden können.</p> <p>Es sind die Belegungsregelungen im Wahlpflichtbereich einzuhalten.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die Mobilitätsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.</p> <p>Der <a href="#">Antrag</a> auf Berücksichtigung von Leistungen sowie die erforderlichen Unterlagen sind schriftlich beim Bereich Prüfungswesen einzureichen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Wahlpflichtbereich II &gt;Mobilitätsfenster WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL &gt;5. Fachsemester, Wahlpflicht</li> </ul>

WIWI-M0876 Modul: Mobilitätsmodul WP II: Informatik, Wirtschaftsinformatik, BWL (Bachelor AI-SE)

## **Seminarbereich - 5. Fachsemester, Pflicht**



Modul: Seminar (Bachelor AI-SE) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Seminar
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, sich in ein vorgegebenes Thema einzuarbeiten</li> <li>• beherrschen das Erstellen und Präsentieren einer wissenschaftlichen Ausarbeitung</li> <li>• können fachspezifische eigene aber auch fremde Fragestellungen im Plenum diskutieren und gemeinsam lösen</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung über ein informatiknahes Thema, die sich auf folgende Prüfungsformen erstreckt: schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 bis 30 Seiten; ca. 60% der Note) und Präsentation (ca. 10 bis 30 Minuten; ca. 40 % der Note).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Seminarbereich &gt;5. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar: Seminar "Didaktik der Informatik" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Mensch-Computer Interaktion" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Network Embedded Systems" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Networks and Communication Systems" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Software Systems Engineering" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Spezifikation von Softwaresystemen" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Sichere Software Systeme" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Technik der Rechnernetze" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Seminar "Digital Business und Digital Entrepreneurship" (6 Credits)</li> <li>• Seminar: Proseminar "Wirtschaftsinformatik" (2 Credits)</li> <li>• Seminar: Hauptseminar "Wirtschaftsinformatik" (4 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0793 Modul: Seminar (Bachelor AI-SE)	

Seminar: Seminar "Didaktik der Informatik" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar: Didactics of Informatics		
Anbieter	Lehrstuhl für Didaktik der Informatik <a href="http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/">http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Torsten Brinda		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörerschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Didaktik der Informatik.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Didaktik der Informatik. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
WIWI-C0272 Seminar: Seminar "Didaktik der Informatik" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)			

Seminar: Seminar "Mensch-Computer Interaktion" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar: Human-Computer Interaction		
Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion <a href="https://www.hci.wiwi.uni-due.de/">https://www.hci.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörerschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Mensch-Computer Interaktion			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Mensch-Computer Interaktion. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
WIWI-C1111 Seminar: Seminar "Mensch-Computer Interaktion" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)			

Seminar: Seminar "Network Embedded Systems" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar: Network Embedded Systems		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Network Embedded Systems			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Network Embedded Systems. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
<small>WIWI-C0878 Seminar: Seminar "Network Embedded Systems" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)</small>			

Seminar: Seminar "Networks and Communication Systems" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar: Networks and Communication Systems		
Anbieter	Networks and Communication Systems <a href="https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/">https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen der Netze und Kommunikationssysteme.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Networks and Communication Systems. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
<small>WIWI-C1164 Seminar: Seminar "Networks and Communication Systems" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)</small>			

Seminar: Seminar "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar Software Engineering, especially Mobile Applications		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Software Engineering, insbesondere mobile Anwendungen.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich des Software Engineering, insbesondere mobile Anwendungen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
<small>WIWI-C0354 Seminar: Seminar "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)</small>			

Seminar: Seminar "Software Systems Engineering" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar: Software Systems Engineering		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Software Systems Engineering.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Software Systems Engineering. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
WIWI-C0337 Seminar: Seminar "Software Systems Engineering" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)			

Seminar: Seminar "Spezifikation von Softwaresystemen" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar Specification of Software Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Spezifikation von Softwaresystemen.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Spezifikation von Softwaresystemen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
WIWI-C0313 Seminar: Seminar "Spezifikation von Softwaresystemen" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)			

Seminar: Seminar "Sichere Software Systeme" (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar: Secure Software Systems		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme <a href="https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/">https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Sicheren Software Systemen			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Sichere Software Systeme. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
WIWI-C1021 Seminar: Seminar "Sichere Software Systeme" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)			

**Seminar: Seminar "Technik der Rechnernetze" (6 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Seminar: Computer Networking Technology		
Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze <a href="http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/">http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Technik der Rechnernetze.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Technik der Rechnernetze. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
<small>WIWI-C0387 Seminar: Seminar "Technik der Rechnernetze" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)</small>			

**Seminar: Seminar "Digital Business und Digital Entrepreneurship" (6 Credits)**

Name im Diploma Supplement	Seminar on Digital Business and Digital Entrepreneurship		
Anbieter	Lehrstuhl für Digital Business und Digital Entrepreneurship <a href="https://www.netcampus.de">https://www.netcampus.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Tobias Kollmann		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Digital Business und Digital Entrepreneurship.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Digital Business und Digital Entrepreneurship. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
<small>WIWI-C0882 Seminar: Seminar "Digital Business und Digital Entrepreneurship" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)</small>			

Seminar: Proseminar "Wirtschaftsinformatik" (2 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Pro-Seminar: Business Information Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management <a href="http://www.sitm.wiwi.uni-due.de">http://www.sitm.wiwi.uni-due.de</a> Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Softwaretechnik <a href="http://www.softec.wiwi.uni-due.de/">http://www.softec.wiwi.uni-due.de/</a> Forschungsgruppe Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung <a href="http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/">http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/</a> Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und integrierte Informationssysteme <a href="https://www.iis.wiwi.uni-due.de">https://www.iis.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Frederik Ahlemann Prof. Dr. Stefan Eicker Prof. Dr. Ulrich Frank Prof. Dr. Reinhard Schütte		
SWS	1	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	60
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Wirtschaftsinformatik.			
<b>Lehrinhalte</b> Das Proseminar bereitet auf das Hauptseminar vor. Die Teilnahme am Proseminar ist Voraussetzung, um am Hauptseminar teilzunehmen. Während des Proseminars werden begleitende Veranstaltungen und Workshops angeboten (S. <a href="https://www.wi.wiwi.uni-due.de/studium/studienangebot/seminararbeiten/begleitende-veranstaltungen/">https://www.wi.wiwi.uni-due.de/studium/studienangebot/seminararbeiten/begleitende-veranstaltungen/</a> ): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>• Workshop „wissenschaftliches Arbeiten“</li> <li>• Einführung in Präsentationstechniken</li> </ul> Neben diesen begleitenden Veranstaltungen sind Seminarteilnehmer dazu verpflichtet im Rahmen des Proseminars eine Leistung in Form einer Hausarbeit oder eines Essays abzugeben. Der genaue Inhalt und die Ausprägung des Essays sind dabei je nach betreuendem Lehrstuhl individuell festzulegen. Die fristgerechte Abgabe des Essays bekundet die erfolgreiche Teilnahme am Proseminar (unbenotet) und gilt folgend als Anmeldung für das Hauptseminar.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden in der Veranstaltung bekannt gemacht.			
WIWI-C1167 Seminar: Proseminar "Wirtschaftsinformatik" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)			

Seminar: Hauptseminar "Wirtschaftsinformatik" (4 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Seminar: Business Information Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management <a href="http://www.sitm.wiwi.uni-due.de">http://www.sitm.wiwi.uni-due.de</a> Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Softwaretechnik <a href="http://www.softec.wiwi.uni-due.de/">http://www.softec.wiwi.uni-due.de/</a> Forschungsgruppe Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung <a href="http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/">http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/</a> Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und integrierte Informationssysteme <a href="https://www.iis.wiwi.uni-due.de">https://www.iis.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Frederik Ahlemann Prof. Dr. Stefan Eicker Prof. Dr. Ulrich Frank Prof. Dr. Reinhard Schütte		
SWS	1	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	60
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Wirtschaftsinformatik.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik. Siehe <a href="#">Homepage des Wirtschaftsinformatik-Seminarangebots</a> .			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Siehe Prüfungsmodalitäten des Moduls.			
WIWI-C0980 Seminar: Hauptseminar "Wirtschaftsinformatik" im Modul WIWI-M0793: Seminar (Bachelor AI-SE)			

## **Bachelorprojekt - 6. Fachsemester, Pflicht**

Modul: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE) (9 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	270 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 90 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über vertiefte Kompetenzen der Anwendungen von Methoden, Techniken und Werkzeugen</li> <li>• können in der zusammenhängenden und vollständigen Bearbeitung Problemstellungen analysieren und Lösungen des Fachgebiets implementieren</li> <li>• besitzen Fähigkeit zur Erstellung und Dokumentation relevanter Projekte sowie ihrer schriftlichen und mündlichen Präsentation von Problemstellung, Lösungsansätzen und Ergebnissen</li> </ul>
Praxisrelevanz	Die Veranstaltung behandelt aktuelle Forschungs- und Praxisproblemstellungen aus den Bereichen der jeweiligen Lehreinheit in Forschung und Lehre. Das Bachelorprojekt dient der vertieften Einarbeitung in die Gesamthematik einer Lehreinheit.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung über ein informatiknahes Thema, die zu Beginn des Projekts festgelegt wird. In der Regel erstreckt sich die modulbezogene Prüfung auf folgende Prüfungsformen: schriftliche Ausarbeitung (ca. 20 bis 50 Seiten; ca. 60% der Note) und Präsentation (ca. 15 bis 45 Minuten; ca. 40 % der Note).
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Bachelorprojekt &gt;6. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Didaktik der Informatik" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Mensch-Computer Interaktion" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Network Embedded Systems" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Networks and Communication Systems" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Systems Engineering" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Spezifikation von Softwaresystemen" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Sichere Software Systeme" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Technik der Rechnernetze" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Digital Business und Digital Entrepreneurship" (9 Credits)</li> <li>• Projektarbeit: Bachelorprojekt "Wirtschaftsinformatik" (9 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0656 Modul: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)	

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Didaktik der Informatik" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Didactics of Informatics		
Anbieter	Lehrstuhl für Didaktik der Informatik <a href="http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/">http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Torsten Brinda		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zur Didaktik der Informatik			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Didaktik der Informatik. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
WIWI-C0898 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Didaktik der Informatik" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Mensch-Computer Interaktion" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Human-Computer Interaction		
Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion <a href="https://www.hci.wiwi.uni-due.de/">https://www.hci.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegeß		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Mensch-Computer Interaktion			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Mensch-Computer Interaktion. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
<small>WIWI-C1107 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Mensch-Computer Interaktion" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)</small>			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Network Embedded Systems" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Network Embedded Systems		
Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Network Embedded Systems			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Network Embedded Systems. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
<small>WIWI-C0897 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Network Embedded Systems" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)</small>			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Networks and Communication Systems" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Networks and Communication Systems		
Anbieter	Networks and Communication Systems <a href="https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/">https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	4	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Networks and Communication Systems			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Networks and Communication Systems. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
<small>WIWI-C1176 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Networks and Communication Systems" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)</small>			



Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Software Engineering, especially mobile applications		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Software Engineering, insbesondere mobile Anwendungen.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich des Software Engineering, insbesondere mobile Anwendungen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
WIWI-C0355 <b>Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Engineering, insb. mobile Anwendungen"</b> im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Systems Engineering" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Software Systems Engineering		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Marian Daun Dr. Andreas Metzger		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Software Systems Engineering.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Software Systems Engineering. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
WIWI-C0349 <b>Projektarbeit: Bachelorprojekt "Software Systems Engineering"</b> im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Spezifikation von Softwaresystemen" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Specification of Software Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Spezifikation von Softwaresystemen.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Spezifikation von Softwaresystemen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
WIWI-C0330 <b>Projektarbeit: Bachelorprojekt "Spezifikation von Softwaresystemen"</b> im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Sichere Software Systeme" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Secure Software Systems		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme <a href="https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/">https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Sicheren Software Systemen			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Sichere Software Systeme. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
<small>WIWI-C1080 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Sichere Software Systeme" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)</small>			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Technik der Rechnernetze" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Computer Networking Technology		
Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze <a href="http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/">http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Technik der Rechnernetze.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Technik der Rechnernetze. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
<small>WIWI-C0393 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Technik der Rechnernetze" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)</small>			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Digital Business und Digital Entrepreneurship" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project Digital Business and Digital Entrepreneurship		
Anbieter	Lehrstuhl für Digital Business und Digital Entrepreneurship <a href="https://www.netcampus.de">https://www.netcampus.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Tobias Kollmann		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	20
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen zu Digital Business und Digital Entrepreneurship.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Digital Business und Digital Entrepreneurship. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
<small>WIWI-C0901 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Digital Business und Digital Entrepreneurship" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)</small>			

Projektarbeit: Bachelorprojekt "Wirtschaftsinformatik" (9 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Bachelor Project: Business Information Systems		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management <a href="http://www.sitm.wiwi.uni-due.de">http://www.sitm.wiwi.uni-due.de</a> Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Softwaretechnik <a href="http://www.softec.wiwi.uni-due.de/">http://www.softec.wiwi.uni-due.de/</a> Forschungsgruppe Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung <a href="http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/">http://www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/</a> Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und integrierte Informationssysteme <a href="https://www.iis.wiwi.uni-due.de">https://www.iis.wiwi.uni-due.de</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Frederik Ahlemann Prof. Dr. Stefan Eicker Prof. Dr. Ulrich Frank Prof. Dr. Reinhard Schütte		
SWS	6	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	60
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Grundlagen der Wirtschaftsinformatik.			
<b>Lehrinhalte</b> Wechselnde Themen aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik. Siehe Homepage der anbietenden Lehrstühle.			
<b>Literaturangaben</b> Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Siehe Prüfungsmodalitäten des Moduls.			
<small>WIWI-C0978 Projektarbeit: Bachelorprojekt "Wirtschaftsinformatik" im Modul WIWI-M0656: Bachelorprojekt (Bachelor AI-SE)</small>			

## Studium Liberale - 6. Fachsemester, Pflicht

**Hinweis:** Es sind 3 Credits zu belegen. Ein eventuell entstehender Überhang verfällt und kann nicht auf das andere E3-Modul angerechnet werden.

### Angebot des IOS im Bereich Studium Liberale

Wählbar sind alle Veranstaltungen aus dem Bereich E3 des IOS mit Ausnahme der laut IOS als für den Studiengang „nicht zugelassen geltenden Veranstaltungen“.

Weitere Informationen zu den Veranstaltungen sind auf den [Seiten des IOS](#) zu finden. Wählbar sind die folgenden Veranstaltungen aus dem Angebot der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften:

Modul: Studium liberale (Bachelor AI-SE) (3 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Studium liberale
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	90 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können eigenes Fachwissen und Handeln in übergeordneten Zusammenhängen zu sehen und zu verstehen</li> <li>• sind in der Lage, sich auf fremde Denkweisen einzustellen, die eigene Perspektive verständlich zu vermitteln und sich schnell in ihnen fremde Aufgaben einzuarbeiten</li> <li>• vermögen es, mit Kolleginnen und Kollegen aus unterschiedlichen Bereichen zu kommunizieren und zu kooperieren</li> <li>• stärken ihre Befähigung zu analytischem Denken, Abstraktionsvermögen und dem kritischen Befragen von Wissenschaft und Gesellschaft</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung, die von der gewählten Veranstaltung abhängt. Da die Lehrveranstaltungen dieses Moduls ein sehr heterogenes Angebot von Credits und ebenso heterogene Prüfungsmodalitäten aufweisen, lassen sich die Prüfungsmodalitäten aus organisatorischen Gründen nicht auf der Modulebene spezifizieren, sondern müssen für jede einzelne zugehörige Lehrveranstaltung separat angegeben werden.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Kernstudium &gt;Studium Liberale &gt;3. Fachsemester, Pflicht</li> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Studium Liberale &gt;6. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht (3 Credits)</li> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie (3 Credits)</li> <li>• Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen (3 Credits)</li> </ul>
WIWI-M0794 Modul: Studium liberale (Bachelor AI-SE)	

Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Introduction to National and European Law		
Anbieter	Lehrstuhl für Wirtschaftsprivat- und Arbeitsrecht <a href="http://www.wpar.wiwi.uni-due.de/">http://www.wpar.wiwi.uni-due.de/</a>		
Lehrperson	Prof. Dr. Wolfgang Hamann		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
<b>empfohlenes Vorwissen</b> keines			
<b>Abstract</b> Grundlagen und Wirkungsweise des nationalen Verfassungsrechts und des Unionsrechts.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren den Begriff „Recht“ und analysieren die Aufgaben des Rechts</li> <li>• unterscheiden die Rechtsquellen</li> <li>• haben Kenntnis von den Grundzügen des nationalen Rechts</li> <li>• verstehen die Grundzüge des Rechts der Europäischen Union</li> <li>• beschreiben die Wechselbeziehung der verschiedenen Rechtssysteme der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> Begriff und Aufgaben des Rechts; nationale Rechtsquellen; Einteilung des Rechts und Gerichtsbarkeiten; Gesetzgebungsverfahren; Kontrolle der Verfassungskonformität von Gesetzen durch das BVerfG; Methodik der Gesetzesanwendung; Entstehung der EU; Rechtsquellen des europäischen Rechts; Rechtsetzungsgorgane; Wirkungsweise des Gemeinschaftsrechts.			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland und Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV); Manssen, Staatsrecht II (Grundrechte); Oberrath, Staatsrecht; Hakenberg, Europarecht; Herdegen, Europarecht; Schroeder, Grundkurs Europarecht.</li> </ul> Weitere Literaturempfehlungen erfolgen zu Beginn der Vorlesung.			
<b>didaktisches Konzept</b> Einem wissenschaftlichen Studium entsprechend werden Verfassungsprinzipien unter Berücksichtigung von Theorien sowie der dazu ergangenen Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts und des Europäischen Gerichtshofs behandelt. Der Lehrinhalt wird in Form einer Vorlesung vermittelt. Als begleitende Hilfen werden Übersichten eingesetzt, die den Studierenden über einen elektronischen Semesterapparat zugänglich sind. Darüber hinaus erhalten die Studierenden vorlesungsbegleitend ein Manuskript zur Nacharbeitung des Vorlesungsstoffes. Zusätzlich werden ausgewählte Gerichtsurteile sowie Beiträge aus Fachzeitschriften über den elektronischen Semesterapparat zur Verfügung gestellt.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Abschließende Klausur (in der Regel: 30 - 60 Minuten).			
WIWI-C0246 Vorlesung: Einführung in das nationale und europäische Recht im Modul WIWI-M0794: Studium liberale (Bachelor AI-SE)			

Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Introduction to Coding Theory		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	30
<b>empfohlenes Vorwissen</b> Lineare Algebra und Stochastik für Informatiker			
<b>Abstract</b> In diesem Kurs werden grundlegende mathematische Modelle aus der Theorie der linearen Codes behandelt und geübt.			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• überblicken die Hauptideen der Codierungstheorie</li> <li>• beherrschen deren praktische Anwendung in der Informatik</li> </ul>			
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Grundlagen der Nachrichtenübertragung</li> <li>• Codierungs- und Decodierungsschema</li> <li>• Minimum-Distance-Decoding</li> <li>• Lineare Codes</li> <li>• Syndrom-Decodierung</li> </ul>			
<b>Literaturangaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heise, W., Quattrocchi, P., informations- und Codierungstheorie</li> <li>• Betten, A. u.a., Codierungstheorie: Konstruktion und Anwendung linearer Codes</li> <li>• MacWilliams F.J., Sloane, N. J. A., The Theory of Error-Correcting Codes</li> <li>• van Lint J. H., Introduction to Coding Theory</li> </ul>			
<b>didaktisches Konzept</b> Die Vorlesung und Übung werden durch Vorträge und Projekte der Studierenden mitbestimmt.			
<b>Prüfungsmodalitäten</b> Klausur (in der Regel 60-90 Minuten)			
WIWI-C1095 <b>Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Codierungstheorie</b> im Modul WIWI-M0794: Studium liberale (Bachelor AI-SE)			

## Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen (3 Credits)

Name im Diploma Supplement	Introduction to Differential Equations and to Difference Equations		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan <a href="https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/">https://www.icb.wiwi.uni-due.de/sonstiges/default-be023ab2fa/</a>		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	30

### empfohlenes Vorwissen

Analysis und Lineare Algebra für Informatiker

### Abstract

In diesem Kurs werden verschiedene für Informatiker relevante mathematische Modelle aus der Theorie der Differentialgleichungen und der Differenzgleichungen behandelt und geübt.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- überblicken die Hauptideen der Differential- und Differenzgleichungen
- beherrschen deren praktische Anwendung in der Informatik

### Lehrinhalte

- lineare Differentialgleichungen erster Ordnung
- lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit variablen Koeffizienten
- lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten
- Anwendungen: elektrische Schwingungskreise
- lineare Differenzgleichungen

### Literaturangaben

- Heuser H., Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Papula L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd.2
- Meschkowski H., Differenzgleichungen
- Witt K.-U., Elementare Kombinatorik für die Informatik: Abzählungen, Differenzgleichungen, diskretes Differenzieren und Integrieren

### didaktisches Konzept

Die Vorlesung und Übung werden durch Vorträge und Projekte der Studierenden mitbestimmt.

### Prüfungsmodalitäten

Klausur (in der Regel 60-90 Minuten)

WIWI-C1091 **Vorlesung mit integrierter Übung: Einführung in die Differentialgleichungen und in die Differenzgleichungen** im Modul WIWI-M0794: Studium liberale (Bachelor AI-SE)

## **Bachelorarbeit - 6. Fachsemester, Pflicht**

Das Thema der Abschlussarbeit wird i.d.R. von einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer, einer Hochschuldozentin oder einem Hochschuldozenten bzw. einer Privatdozentin oder einem Privatdozenten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften gestellt und betreut, die oder der im jeweiligen Studiengang Lehrveranstaltungen durchführt. Potentielle Betreuerinnen und Betreuer einer Abschlussarbeit sind, vorbehaltlich der Bestellung weiterer Betreuerinnen oder Betreuer durch den Prüfungsausschuss, nachfolgend mit Verweisen zu den jeweiligen Voraussetzungen und Bewerbungsmodalitäten aufgeführt. Im übrigen gelten die Bestimmungen der Prüfungsordnung. Mindestens eine Gutachterin bzw. ein Gutachter soll dem Fachgebiet Informatik angehören.



Modul: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE) (12 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Bachelor Thesis
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	360 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 30 Stunden</li> </ul>
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem der Angewandten Informatik selbständig nach grundlegenden wissenschaftlichen Methoden zielgerichtet zu bearbeiten</li> <li>• sind befähigt zu selbstständiger Literaturrecherche und Eingrenzung eines Themas</li> </ul> davon Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitmanagement, Organisationsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit</li> <li>• Lesekompetenz, Techniken wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer schriftlichen Hausarbeit im Umfang von in der Regel 30 bis 50 Seiten (Bearbeitungszeit: 12 Wochen). Nähere Modalitäten sind in der Prüfungsordnung geregelt.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-SE Bachelor 2017&gt;Vertiefungsstudium &gt;Bachelorarbeit &gt;6. Fachsemester, Pflicht</li> </ul>
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems</li> <li>• Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems</li> <li>• Abschlussarbeit: Software Systems Engineering</li> <li>• Abschlussarbeit: Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen</li> <li>• Abschlussarbeit: Spezifikation von Softwaresystemen</li> <li>• Abschlussarbeit: Technik der Rechnernetze</li> <li>• Abschlussarbeit: Mensch-Computer Interaktion</li> <li>• Abschlussarbeit: Sichere Software Systeme</li> <li>• Abschlussarbeit: Didaktik der Informatik</li> </ul>
WIWI-M0384 Modul: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)	

### Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems (12 Credits)

Anbieter	Networked Embedded Systems <a href="http://www.nes.uni-due.de/">http://www.nes.uni-due.de/</a>
Gutachter	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Sprache	deutsch/englisch
<b>Beschreibung</b> Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der <a href="#">Homepage des Lehrstuhls</a> .	
WIWI-F0024 Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)	

### Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems (12 Credits)

Anbieter	Networks and Communication Systems <a href="https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/">https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/</a>
Gutachter	Prof. Dr. Amr Rizk
Sprache	deutsch/englisch
<b>Beschreibung</b> Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der <a href="#">Homepage des Lehrstuhls</a> .	
WIWI-F0048 Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)	

### Abschlussarbeit: Software Systems Engineering (12 Credits)

Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering <a href="http://www.sse.uni-due.de/">http://www.sse.uni-due.de/</a>
Gutachter	Prof. Dr. Klaus Pohl
Sprache	deutsch/englisch
<b>Beschreibung</b> Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls: <a href="#">Bachelor</a> bzw. <a href="#">Master</a>	
WIWI-F0026 Abschlussarbeit: Software Systems Engineering im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)	

**Abschlussarbeit: Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen (12 Credits)**

Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen <a href="http://www.se.wiwi.uni-due.de/">http://www.se.wiwi.uni-due.de/</a>
----------	---

Gutachter	Prof. Dr. Volker Gruhn
-----------	------------------------

Sprache	deutsch/englisch
---------	------------------

**Beschreibung**

Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der [Homepage des Lehrstuhls](#).

WIWI-F0027 **Abschlussarbeit: Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen** im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)

**Abschlussarbeit: Spezifikation von Softwaresystemen (12 Credits)**

Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen <a href="http://www.s3.uni-due.de/">http://www.s3.uni-due.de/</a>
----------	---

Gutachter	Prof. Dr. Michael Goedicke
-----------	----------------------------

Sprache	deutsch/englisch
---------	------------------

**Beschreibung**

Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der [Homepage des Lehrstuhls](#).

WIWI-F0025 **Abschlussarbeit: Spezifikation von Softwaresystemen** im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)

**Abschlussarbeit: Technik der Rechnernetze (12 Credits)**

Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze <a href="http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/">http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/</a>
----------	---

Gutachter	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb
-----------	---------------------------------

Sprache	deutsch
---------	---------

**Beschreibung**

Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der [Homepage des Lehrstuhls](#).

WIWI-F0028 **Abschlussarbeit: Technik der Rechnernetze** im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)

**Abschlussarbeit: Mensch-Computer Interaktion (12 Credits)**

Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion <a href="https://www.hci.wiwi.uni-due.de/">https://www.hci.wiwi.uni-due.de/</a>
----------	--

Gutachter	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß
-----------	---------------------------------

Sprache	deutsch/englisch
---------	------------------

**Beschreibung**

Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der [Homepage des Lehrstuhls](#).

WIWI-F0019 **Abschlussarbeit: Mensch-Computer Interaktion** im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)

**Abschlussarbeit: Sichere Software Systeme (12 Credits)**

Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme <a href="https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/">https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/</a>
----------	---

Gutachter	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi
-----------	---------------------------

Sprache	deutsch/englisch
---------	------------------

**Beschreibung**

Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der [Homepage des Lehrstuhls](#).

WIWI-F0020 **Abschlussarbeit: Sichere Software Systeme** im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)

**Abschlussarbeit: Didaktik der Informatik (12 Credits)**

Anbieter	Lehrstuhl für Didaktik der Informatik <a href="http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/">http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/</a>
----------	--

Gutachter	Prof. Dr. Torsten Brinda
-----------	--------------------------

Sprache	deutsch/englisch
---------	------------------

**Beschreibung**

Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der [Homepage des Lehrstuhls](#).

WIWI-F0023 **Abschlussarbeit: Didaktik der Informatik** im Modul WIWI-M0384: Bachelorarbeit (Bachelor AI-SE)