

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

**Modulhandbuch für den
Masterstudiengang
Software and Network Engineering
(PO2016)**

(SNE Master 2016)

für das Sommersemester 2021



Inhalt

Einführung	1
Übersicht über das Studium	1
Module und ECTS Credits (Kreditpunktesystem)	1
Studienaufbau	1
Studienerlaufsplan	1
Hinweise zu Lehrveranstaltungen von Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, außerplanmäßigen Professorinnen und Professoren, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, Privatdozentinnen und Privatdozenten, promovierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Lehrbeauftragten	2
Prüferinnen und Prüfer	2
Prüfungstermine und Anmeldefristen	2
Wahlpflichtbereich - 1.-3. Fachsemester, Pflicht	3
Modul: Advanced Topics in Embedded Systems (6 Credits)	4
Vorlesung mit integrierter Übung: Advanced Topics in Embedded Systems (6 Credits)	4
Modul: Distributed Objects & XML (6 Credits)	5
Vorlesung: Distributed Objects & XML (3 Credits)	5
Übung: Distributed Objects & XML (3 Credits)	6
Modul: Formale Methoden des Software Engineering (6 Credits)	7
Vorlesung: Formale Methoden des Software Engineering (3 Credits)	7
Übung: Formale Methoden des Software Engineering (3 Credits)	8
Modul: Informations- und Softwarevisualisierung (6 Credits)	9
Vorlesung: Informations- und Softwarevisualisierung (3 Credits)	10
Übung: Informations- und Softwarevisualisierung (3 Credits)	11
Modul: Kommunikationsnetze 2 (6 Credits)	12
Vorlesung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)	13
Übung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)	13
Modul: Mathematische Algorithmen der Informatik (6 Credits)	14
Vorlesung mit integrierter Übung: Mathematische Algorithmen der Informatik (6 Credits)	14
Modul: Mensch-Computer Interaktion (6 Credits)	15
Vorlesung mit integrierter Übung: Mensch-Computer Interaktion (6 Credits)	15
Modul: No-Frills Software Engineering (6 Credits)	16
Vorlesung mit praktischer Übung: No-Frills Software Engineering (6 Credits)	17
Modul: Pervasive Computing (6 Credits)	18
Vorlesung: Pervasive Computing (3 Credits)	18
Übung: Pervasive Computing (3 Credits)	19
Modul (auslaufend): Requirements Engineering und Management 2 (6 Credits)	20
Vorlesung: Requirements Engineering und Management 2 (3 Credits)	20
Übung: Requirements Engineering und Management 2 (3 Credits)	21
Modul: Secure Software Systems (6 Credits)	22
Vorlesung: Secure Software Systems (3 Credits)	22
Übung: Secure Software Systems (3 Credits)	23
Modul: Software-defined Networking (6 Credits)	24
Vorlesung: Software-defined Networking (3 Credits)	24
Übung: Software-defined Networking (3 Credits)	25
Modul: Software-Qualitätssicherung (6 Credits)	26
Vorlesung: Software-Qualitätssicherung (3 Credits)	27
Übung: Software-Qualitätssicherung (3 Credits)	27
Mobilitätsfenster Informatik - 2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht	28
Modul: Auslandsmodul Informatik (Master SNE) (6 Credits)	29
Modul: UAR-Modul Informatik (Master SNE) (6 Credits)	30
Modul: Mobilitätsmodul Informatik (Master SNE) (6 Credits)	31
Masterprojekte - 1.-3. Fachsemester, Pflicht	32
Modul: Masterprojekt I (18 Credits)	33
Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits)	33
Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits)	34
Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits)	34
Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits)	34
Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits)	35
Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits)	35
Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits)	35
Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits)	36
Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)	36
Modul: Masterprojekt II (18 Credits)	37
Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits)	37
Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits)	38
Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits)	38
Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits)	38
Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits)	39
Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits)	39
Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits)	39
Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits)	40
Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)	40
Modul: Masterprojekt III (18 Credits)	41
Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits)	41
Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits)	42

Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits)	42
Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits)	42
Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits)	43
Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits)	43
Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits)	43
Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits)	44
Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)	44
Mobilitätsfenster Masterprojekt - 2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht	45
Modul: Auslandsmodul Masterprojekt (Master SNE) (18 Credits)	46
Modul: UAR-Modul Masterprojekt (Master SNE) (18 Credits)	47
Modul: Mobilitätsmodul Masterprojekt (Master SNE) (18 Credits)	48
Masterarbeit - 4. Fachsemester, Pflicht	49
Modul: Masterarbeit (Master SNE 2016) (30 Credits)	50
Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems (30 Credits)	50
Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems (30 Credits)	50
Abschlussarbeit: Software Systems Engineering (30 Credits)	50
Abschlussarbeit: Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen (30 Credits)	51
Abschlussarbeit: Spezifikation von Softwaresystemen (30 Credits)	51
Abschlussarbeit: Technik der Rechnernetze (30 Credits)	51
Abschlussarbeit: Mensch-Computer Interaktion (30 Credits)	51
Abschlussarbeit: Sichere Software Systeme (30 Credits)	51
Abschlussarbeit: Visualisierung (30 Credits)	51
Abschlussarbeit: Didaktik der Informatik (30 Credits)	52

Einführung

Übersicht über das Studium

Das Curriculum des Masterstudiums "Software and Network Engineering" ist auf 4 Semester Studiendauer ausgelegt und umfasst 120 Credits. Im Masterstudium sind neben sechs Wahlpflichtmodulen drei Masterprojekte à 18 Credits zu belegen. In den Projektgruppen wird an aktuellen Forschungsthemen der Angewandten Informatik gearbeitet, um so den Studierenden forschungsnahe Kompetenzen zu vermitteln. Grundlegende Kompetenzen auf Masterniveau werden i.d.R. mit Hilfe von Vorlesungen und Übungen im Wahlpflichtbereich vermittelt. Das Studium wird durch eine Masterarbeit mit 6 Monaten Bearbeitungszeit abgeschlossen.

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.

Credits (auch ECTS-Credits oder früher auch Leistungspunkte genannt) dienen der Erfassung der von den Studierenden erbrachten Leistungen sowie der Anerkennung von bereits erbrachten Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen oder anderen Studienorten (z.B. aus einem Auslandssemester). Auf der Grundlage von erworbenen Credits und der dabei erzielten Noten werden die gewichteten Durchschnittsnoten der Module und dadurch die Gesamtnoten für die Prüfung insgesamt berechnet.

Beachten Sie, dass in diesem Modulhandbuch durchgängig der Begriff "Credits (Cr)" verwendet wird. In anderen Dokumenten der Universität werden auch die Begriffe "Anrechnungspunkte (AP)", "Leistungspunkte (LP)", "Credit Points (CP)" und "Kreditpunkte (KP)" verwendet.

Die Modulgröße in diesem Studiengang beträgt in der Regel 6 Credits im Wahlpflichtbereich. Die Masterprojekte umfassen jeweils 18 Credits, die Masterabschlussarbeit umfasst 30 Credits.

Studienaufbau

Laut Prüfungsordnung sind die Prüfungen studienbegleitend, d. h. ein Modul wird durch eine (oder mehrere) Prüfung(en) abgeschlossen, die spätestens im Anschluss an die letzte Veranstaltung des Moduls angeboten wird. Ob ein Modul insgesamt oder durch Einzelprüfungen geprüft wird, wird durch den Dozenten bzw. die Dozentin festgelegt und ist in der Modulbeschreibung angegeben. Eine Gutschrift der Credits für ein Modul erfolgt erst dann, wenn alle zu dem Modul gehörigen Credits erworben wurden.

Die Prüfungsform kann, abhängig von der Teilnehmerzahl, jeweils zu Semesterbeginn neu festgelegt werden. Bei kleinen Teilnehmerzahlen kann der Dozent statt schriftlicher Prüfungen (Klausuren) auch mündliche Prüfungen durchführen. Für die Masterprojekte können die Prüfungsformen zusätzlich auch aus Vorträgen, Präsentationen, Portfolioarbeiten und der Projektarbeit innerhalb der Projektgruppe bestehen. Genauere Prüfungsmodalitäten sind in den Modulbeschreibungen und in der Prüfungsordnung festgelegt.

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; diese enthält 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 oder SS				
120 Cr				
30 Cr	4. FS	Masterarbeit* (Zulassungsvoraussetzung: 72 Cr)		
30 Cr	3. FS	Wahlpflichtmodul V	Wahlpflichtmodul VI	Masterprojekt III
30 Cr	2. FS	Wahlpflichtmodul III	Wahlpflichtmodul IV	Masterprojekt II
30 Cr	1. FS	Wahlpflichtmodul I	Wahlpflichtmodul II	Masterprojekt I
		6 Cr	6 Cr	6 Cr
		6 Cr	6 Cr	6 Cr

ERKLÄRUNG:		
Bereiche		
<p style="text-align: center;">Wahlpflichtbereich:</p> <p style="text-align: center;">6 Module à 6 Cr</p>		<p style="text-align: center;">Masterprojekte:</p> <p style="text-align: center;">3 Masterprojekte à 18 Cr</p>
<p>* Einmalige Wiederholung möglich.</p> <p>Bei Nicht-Bestehen werden die Credits als Maluspunkte berechnet. Max. 42 Maluspunkte im Wahlpflichtbereich und max. 54 Credits bei den Masterprojekten möglich.</p>		
<div style="border: 2px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 6 Cr </div> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">1 Einheit = 6 Credits</p>	<p>Cr = Credit Punktesystem, nach dem sich die Note bemisst; gibt außerdem Auskunft über den <i>Workload</i>.</p> <p style="text-align: center;">1 Cr = 30 h Workload</p>	<p>Workload = Arbeitsaufwand in h; beinhaltet Lehrveranstaltungen, Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung und Prüfungen etc.</p>
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.

Wahlpflichtbereich - 1.-3. Fachsemester, Pflicht

Modul: Advanced Topics in Embedded Systems (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Advanced Topics in Embedded Systems
Verantwortlich	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 60 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erhalten sowohl vertiefendes theoretisches Wissen als auch praktische Erfahrung zu aktuellen Entwicklungen im Bereich der eingebetteten Systeme. • können die Anwendbarkeit des erworbenen Wissens zur Lösung eines gegebenen Informatikproblems abwägen und bei gegebener Eignung entsprechende Lösungsansätze entwickeln.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 60-90 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.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung mit integrierter Übung: Advanced Topics in Embedded Systems (6 Credits)
WIWI-M0881 Modul: Advanced Topics in Embedded Systems	

Vorlesung mit integrierter Übung: Advanced Topics in Embedded Systems (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Advanced Topics in Embedded Systems		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Gastdozent(in)		
SWS	4	Sprache	englisch
Turnus	unregelmäßig	maximale Hörerschaft	unbeschränkt
<p>Erläuterung zum unregelmäßigen TurnusWichtiger 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>empfohlenes Vorwissen Grundlagen der Informatik, Programmierung</p>			
<p>Lehrinhalte In der Veranstaltung werden aktuelle Themen aus dem Bereich der eingebetteten Systeme behandelt. Hierbei kann es sich sowohl um aktuelle Entwicklungen in der Forschung als auch der Praxis handeln. Die genauen Inhalte werden in der ersten Veranstaltung bzw. auf der Homepage des Lehrstuhls bekannt gegeben.</p>			
<p>Literaturangaben Literaturangaben und Links werden in der Vorlesung bekanntgegeben.</p>			
WIWI-C1129 Vorlesung mit integrierter Übung: Advanced Topics in Embedded Systems im Modul WIWI-M0881: Advanced Topics in Embedded Systems			

Hinweis: Das Modul 'Distributed Objects & XML' kann nur absolviert und im Masterstudiengang anerkannt werden, falls es noch nicht im Bachelorstudiengang anerkannt wurde.

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"> • Präsenzzeit: 45 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 100 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 35 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Kompetenzen in der Entwicklung und Bewertung verteilter, komponentenbasierter Anwendungssysteme • kennen die relevanten Grundlagen bezüglich der Unterschiede sowie Vor- und Nachteile zentral bzw. verteilt organisierter Systeme • können darauf aufbauend mit konkreten Plattformen und Frameworks arbeiten, die die Grundlage für verteilte und komponentenbasierte Systeme darstellen • kennen Eigenschaften objekt- und komponentenbasierter Softwaresysteme • kennen Eigenschaften verteilter und heterogener Softwaresysteme, die orts- und plattform-übergreifend arbeiten • können mit den grundlegenden Eigenschaften relevanter Protokolle, Sprachen und Frameworks für verteilte Softwaresysteme umgehen • können auf dieser Basis mit Plattformen für serverseitige, komponentenorientierte Systeme grundlegende Anwendungen entwickeln • sind in der Lage, die Technologien und ihr Zusammenspiel zu bewerten und deren Vor- und Nachteile abwägen • können mit objektorientierter Middleware Verbindungen herstellen und Daten zwischen laufenden Anwendungen auf verschiedenen Rechnern im Netzwerk austauschen • können serverseitige Anwendungen auf Basis der Java Enterprise Plattform mit Webkomponenten, Geschäftslogikkomponenten und Persistenzkomponenten entwickeln • sind in der Lage, das Zusammenspiel dieser Technologien zur Entwicklung vollständiger Anwendungen zu bewerten
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"> • AI-SE Bachelor 2017>Vertiefungsstudium >Wahlpflichtbereich I: Informatik >5.-6. Fachsemester, Wahlpflicht • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Network Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Network Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Wilnf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Distributed Objects & XML (3 Credits) • Übung: Distributed Objects & XML (3 Credits)
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 http://www.s3.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke Dr. Michael Striwe		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Grundlegende Kenntnisse in Programmierung, Kommunikationsnetze und Software Engineering			
Lehrinhalte 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"> 1. Grundlegende Eigenschaften von verteilten Systemen, Anforderungen an verteilte Systeme, Kriterien für verteilte und zentral organisierte Systeme, Nichtfunktionale Eigenschaften 2. Design Verteilter Objektsysteme, UML, MetaObjektmodell verteilter Objektsysteme, Objektlebenszyklus in verteilten Systemen 3. Prinzipien objektorientierter Middleware, Einordnung in OSI Referenzmodell, Typen von Middleware, RPC, IDL, Einfluss von Middleware Plattform auf SW-Architektur 4. Java RMI / Corba, Interfaces, Remote Objects, SW-Architektur, jeweils für die beiden Vertreter mit Bewertung der Vor- und Nachteile 5. Heterogenität und XML in Verteilten Systemen, Aspekte und Probleme der Heterogenität, XML Struktur und Anwendungen, insbesondere in verteilten Systemen (SOAP, RDF, Schema) 6. Application Server, Ziele von ASP, standardisierte Realisierung von nichtfunktionalen Eigenschaften der Verteilung mit ASP (hier J2EE), Struktur von J2EE, Anwendungen, Bewertung 			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • W. Emmerich: Engineering Distributed Objects; Wiley 2000 			
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 http://www.s3.uni-due.de/		
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: Formale Methoden des Software Engineering (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Formal Methods in Software Engineering
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael Goedicke
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 45 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 100 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 35 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundbegriffe der syntaxbasierten Semantikdefinition für formale (Spezifikations-)Sprachen sowie die zugehörigen Methoden • besitzen fundierte Kenntnisse zur formalen, logikbasierten Spezifikation von Softwaresystemen sowie zu den Möglichkeiten und Grenzen der Analyse solcher formaler logikbasierter Spezifikationen • können natürlichsprachliche Aussagen als logische Aussagen formulieren und diese auswerten sowie formale Beweise aufstellen • beherrschen Verfahren zur Beschreibung und Modellierung von parallelen sowie unendlich laufenden Transitionssystemen und können Softwaresysteme zustandsbasiert zu modellieren • können den gesamten Prozess von der formalen Spezifikation der Anforderungen über die geeignete Modellierung eines Systems bis hin zur Verifikation des Modells erläutern und in jedem Schritt geeignete Verfahren anwenden • können die Konzepte der automatischen Verifikation erläutern, die zugehörigen Algorithmen skizzieren, erläutern und anwenden • kennen grundsätzliche Grenzen der automatischen Verifikation und können Systeme benennen, die nicht automatisch verifiziert werden können bzw. Maßnahmen benennen, die eine automatische Verifikation ermöglichen
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"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Formale Methoden des Software Engineering (3 Credits) • Übung: Formale Methoden des Software Engineering (3 Credits)
WIWI-M0262 Modul: Formale Methoden des Software Engineering	

Vorlesung: Formale Methoden des Software Engineering (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Formal Methods in Software Engineering		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen http://www.s3.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Grundlegende und vertiefte Kenntnisse in Programmierung und Software Engineering			
Lehrinhalte Es wird eine Übersicht über die Themen formale Spezifikation und Analyseverfahren von Softwaresystemen gegeben, die folgende Inhalte umfasst: <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Sprachdefinition 2. Logik als formale Sprache und Kalküle für Model Checking und automatisches Beweisen 3. Systemmodellierung durch Transitionssysteme 4. Konzepte und Algorithmen des Model Checking 5. Bewertungskriterien für die Anwendung von automatischen Beweisverfahren in der Softwaretechnik 			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • D. Peled: Software Reliability Methods; Springer, 2001 • J. Magee, J. Kramer: Concurrency: State Models Java Programs Wiley, 1999 • Chin-Liang Chang, Richard Char-Tung Lee: Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving (Computer Science Classics); Academic Press, 1973 			
WIWI-C0325 Vorlesung: Formale Methoden des Software Engineering im Modul WIWI-M0262: Formale Methoden des Software Engineering			

Übung: Formale Methoden des Software Engineering (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Formal Methods in Software Engineering		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen http://www.s3.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
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-C0324 Übung: Formale Methoden des Software Engineering im Modul WIWI-M0262: Formale Methoden des Software Engineering			

Modul: Informations- und Softwarevisualisierung (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Information and Software Visualization
Verantwortlich	Jun.-Prof. Dr. Fabian Beck
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der Datenvisualisierung und können diese auf konkrete Anwendungsbeispiele übertragen • verstehen Grundlagen der visuellen Wahrnehmung und Kognition sowie deren Implikationen auf die visuelle Darstellung von Daten • besitzen einen fundierten Überblick über Möglichkeiten zur visuellen Repräsentation abstrakter Daten und können Visualisierungstechniken auf neue Problemstellungen anpassen und Gestaltungsentscheidungen begründen • beherrschen die Integration von Visualisierungstechniken mit Interaktionstechniken und algorithmischen Lösungen • erkennen gewinnbringende Einsatzmöglichkeiten interaktiver Visualisierungssysteme in der Softwaretechnik • können interaktive Visualisierungssysteme als Software umsetzen • können quantitative und qualitative Nutzerstudien planen, durchführen und auswerten
Praxisrelevanz	In der Praxis müssen Daten nicht nur verarbeitet, sondern auch den Nutzern verständlich präsentiert werden. Die Visualisierung übernimmt eine Mittlerrolle zwischen Mensch und Computer. Visualisierungen kommunizieren Daten verständlich und erlauben es dem Nutzer darüber hinaus, sie interaktiv zu analysieren. Die vorgestellten Visualisierungstechniken werden an Praxisbeispielen insbesondere aus der Softwaretechnik illustriert, sind aber auch auf andere Anwendungen übertragbar.
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 (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"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-4. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-4. Fachsemester, Wahlpflicht • Wilnf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Informations- und Softwarevisualisierung (3 Credits) • Übung: Informations- und Softwarevisualisierung (3 Credits)
WIWI-M0787 Modul: Informations- und Softwarevisualisierung	

Vorlesung: Informations- und Softwarevisualisierung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Information and Software Visualization		
Anbieter	Juniorprofessur für Visualisierung https://www.vis.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Fabian Beck		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	50
empfohlenes Vorwissen Grundkenntnisse in Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen, Software Engineering			
Abstract Erst Visualisierungen machen komplexe Daten wie multivariate Zeitreihen und Netzwerkstrukturen lesbar und verständlich. Techniken für eine solche Datenvisualisierung erzeugen aus einem gegebenen Datensatz automatisch eine visuelle Repräsentation, die häufig in eine interaktive Nutzeroberfläche eingebunden ist. Diese Vorlesung gibt einen breiten Überblick zu Methoden der Informationsvisualisierung. Ansätze der visuellen Analytik kombinieren Visualisierungen mit Interaktionsmechanismen und algorithmischen Lösungen. Als spezieller Anwendungsfall solcher interaktiven Visualisierungen geht die Veranstaltung vertieft auf Softwarevisualisierungen ein. Hier werden Entwickler beim Verstehen, Erweitern und Verbessern von Softwaresystemen unterstützt. Die Veranstaltung beleuchtet darüber hinaus, wie Benutzer Visualisierungen wahrnehmen und verarbeiten und wie Benutzerverhalten in Studien wissenschaftlich untersucht werden kann.			
Lehrinhalte Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> • Diagramme und Infografiken • Visuelle Wahrnehmung und Kognition Informationsvisualisierung: <ul style="list-style-type: none"> • Multivariate Daten und Mengen • Hierarchien und Netzwerke • Zeitreihen und dynamische Daten • Dokumente und Medien Visuelle Analytik: <ul style="list-style-type: none"> • Interaktionstechniken • Integration algorithmischer Lösungen Softwarevisualisierung <ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Architektur • Evolution von Software • Ausführungsverhalten Evaluation: <ul style="list-style-type: none"> • Quantitative Nutzerstudien • Qualitative Nutzerstudien 			
Literaturangaben Literatur wird in der Veranstaltung bzw. auf der Homepage der Arbeitsgruppe bekannt gegeben.			
didaktisches Konzept Die Vorlesung wird möglichst interaktiv gestaltet. Diskussionsfragen, Abstimmungen und kurze praktische Übungen wechseln sich mit vorgetragenen Inhalten ab. Die Vorlesung ist eng mit einer Übung verzahnt, in der die Inhalte der Vorlesung auf praktische Beispiele angewandt und implementiert werden.			
WIWI-C1022 Vorlesung: Informations- und Softwarevisualisierung im Modul WIWI-M0787: Informations- und Softwarevisualisierung			

Übung: Informations- und Softwarevisualisierung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Information and Software Visualization		
Anbieter	Juniorprofessur für Visualisierung https://www.vis.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Fabian Beck		
SWS	2	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	50
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
Lehrinhalte Praktische Übungen zu den Inhalten der Vorlesung, unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption und Diskussion von Visualisierungen • Implementierung von Visualisierungstechniken • Reflektion aktueller Forschungsliteratur 			
Literaturangaben siehe Vorlesung			
didaktisches Konzept Die Studierenden erarbeiten in bewerteten Übungsaufgaben selbständig Visualisierungskonzepte für konkrete Problemstellungen und implementieren diese als interaktive Software. Impulsreferate, gemeinsame Besprechungen der Ergebnisse und vertiefende Diskussionen prägen den Charakter der Veranstaltung.			
WIWI-C1023 Übung: Informations- und Softwarevisualisierung im Modul WIWI-M0787: Informations- und Softwarevisualisierung			

Hinweis: Das Modul 'Kommunikationsnetze 2' kann nur absolviert und im Masterstudiengang anerkannt werden, falls es noch nicht im Bachelorstudiengang anerkannt wurde.

Modul: Kommunikationsnetze 2 (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 2
Verantwortlich	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 60 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben einen qualifizierten Überblick über aktuelle Funktionen in TCP/IP-basierten sowie drahtlosen Netzen und die zugehörigen Kommunikationsprotokolle, • kennen die grundlegenden Algorithmen, die in den vorgestellten Protokollen verwendet werden, • können anhand gestellter Anforderungen eine geeignete Technologieauswahl vornehmen, • können die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte und Protokolle im realen System umsetzen, • verstehen die dabei anfallenden Konfigurationsaufgaben und können diese ausführen.
Praxisrelevanz	Kenntnisse zu den unterschiedlichen Typen von Kommunikationsnetzen und deren Protokollarchitekturen sind für eine sinnvolle Technologieauswahl in der Praxis notwendig.
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"> • AI-SE Bachelor 2017>Vertiefungsstudium >Wahlpflichtbereich I: Informatik >5.-6. Fachsemester, Wahlpflicht • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-2. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Bachelor 2013>Wahlpflichtbereich >Profil "Network Systems Engineering" >1.-6. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-2. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Bachelor 2010-V2013>Vertiefungsstudium >Wahlpflichtbereich >Vertiefungsrichtung "Technik und Sicherheit betrieblicher Kommunikationssysteme" >5.-6. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits) • Übung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)
WIWI-M0221 Modul: Kommunikationsnetze 2	

Vorlesung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 2		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Erforderliche Module: Kommunikationsnetze 1			
Abstract 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.			
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Grundbegriffe der technischen Kommunikation, der geschichteten Protokollarchitekturen und das OSI-Referenzmodell. • Routing und Routing-Protokolle: Link State Routing, Distance Vector Routing, RIP, OSPF, BGP. • Mechanismen und Protokolle der Transportschicht: UDP, TCP, SCTP, DCCP, Automatic Repeat Request, Flow Control, Congestion Control. • Infrastruktur-Protokolle: NAT, PAT, DHCP, DNS. • Drahtlose und mobile Netzwerke: IEEE 802.11, IEEE 802.15.4, Bluetooth, Mobilfunk. • Internet der Dinge: 6LoWPAN, RPL, CoAP, MQTT. 			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien „Kommunikationsnetze 2“ (im Semester online erhältlich) • J. Kurose, K. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach • A. Tannenbaum: Computer Networks • Weitere Literaturangaben und Links werden im Semester zur Verfügung gestellt. 			
didaktisches Konzept Vorlesung			
WIWI-C0384 Vorlesung: Kommunikationsnetze 2 im Modul WIWI-M0221: Kommunikationsnetze 2			

Übung: Kommunikationsnetze 2 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Communication Networks 2		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen <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, ...)			
Abstract Siehe Abstract der Vorlesung.			
Lehrinhalte 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.			
Literaturangaben siehe Vorlesung			
didaktisches Konzept 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: Kommunikationsnetze 2 im Modul WIWI-M0221: Kommunikationsnetze 2			

Modul: Mathematische Algorithmen der Informatik (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Mathematical Algorithmus in Computer Science
Verantwortlich	Dipl. Math. Alexander Lewintan
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen fachliche Kompetenzen in grundlegenden mathematischen Themen und ihrer Umsetzung in programmierte Algorithmen • sind in der Lage, diese Themen zu erläutern und die Eigenschaften von zugehörigen Algorithmen und deren praktische Einsatzmöglichkeiten zu beurteilen • können geeignete mathematische Methoden auswählen, zugehörige Algorithmen entwickeln und implementieren • können diese Algorithmen praktisch erproben und die erzielten Ergebnisse interpretieren
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"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-2. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-2. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung mit integrierter Übung: Mathematische Algorithmen der Informatik (6 Credits)
WIWI-M0409 Modul: Mathematische Algorithmen der Informatik	

Vorlesung mit integrierter Übung: Mathematische Algorithmen der Informatik (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Mathematical Algorithmus in Computer Science		
Anbieter	Dipl.-Math. Alexander Lewintan www.icb.uni-due.de		
Lehrperson	Dipl. Math. Alexander Lewintan		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	20
empfohlenes Vorwissen Es werden Kenntnisse in Linearer Algebra erwartet, wie sie in der Regel in einem Informatik-Bachelorstudium vermittelt werden.			
Abstract In diesem Kurs werden verschiedene für Informatiker relevante mathematische Modelle aus der modernen Mathematik behandelt und geübt.			
Qualifikationsziele Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • überblicken die Hauptideen der modernen Mathematik • beherrschen deren praktische Anwendung in der Informatik 			
Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Elemente der Zahlentheorie <ul style="list-style-type: none"> • Lineare diophantische Gleichung • Der Euklidische Algorithmus • Lineare Kongruenz • Primzahlen • Elemente der Gruppen Theorie und RSA-Verfahren • Ringe und Körper, Körpererweiterung 			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • S. Bosch: Algebra; Springer Verlag • H. Lüneburg: Gruppen, Ringe, Körper; R. Oldenbourg Verlag • K.-U. Witt: Algebraische und zahlentheoretische Grundlagen für die Informatik; Springer Vieweg Verlag • G. A. Jones and J. M. Jones: Elementary Number Theory; Springer Verlag 			
WIWI-C0590 Vorlesung mit integrierter Übung: Mathematische Algorithmen der Informatik im Modul WIWI-M0409: Mathematische Algorithmen der Informatik			

Modul: Mensch-Computer Interaktion (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Human-Computer Interaction
Verantwortlich	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Methoden und Konzepte der Mensch-Computer-Interaktion. • können Benutzeroberflächen sinnvoll erstellen und bewerten. • verstehen menschliche Aspekte: Wahrnehmung, Motorik, Gedächtnis, Aufmerksamkeit und Problemlösung. • können verschiedene Techniken zur Evaluation von Benutzerschnittstellen wie beispielsweise Experten-Evaluation (Walkthrough, GOMS) oder Benutzer-Evaluation (Think-aloud, Interviews, Auswertung) anwenden. • kennen grundlegende Aspekte, Funktionsweisen und Besonderheiten verschiedener Spezialthemen der Mensch-Computer Interaktion (z.B. AR/VR Systeme, Mobile Interaktion, Wearable Computing, Eyetracking oder Brain-Computer Interfaces).
Praxisrelevanz	Benutzungsschnittstellen werden immer mehr zum entscheidenden Faktor, der über Erfolg oder Misserfolg einer Anwendung bestimmt. Die Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion zu verstehen und anwenden zu können hilft bei der Erstellung besserer und benutzbarere Systeme.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt von einer mündlichen (in der Regel 20-40 Minuten) oder schriftlichen Prüfung (in der Regel 60-90 Minuten). Die genauen Prüfungsmodalitäten werden in den ersten Vorlesungswochen je nach Teilnehmerzahl festgelegt. Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung (mind. 50% der Übungsblätter bearbeitet) als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung für die 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"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-4. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-4. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung mit integrierter Übung: Mensch-Computer Interaktion (6 Credits)
WIWI-M0791 Modul: Mensch-Computer Interaktion	

Vorlesung mit integrierter Übung: Mensch-Computer Interaktion (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Human-Computer Interaction		
Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion https://www.hci.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß		
SWS	4	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	50
empfohlenes Vorwissen Grundlegende Kenntnisse der Programmierung.			
Abstract In dieser Vorlesung mit integrierter Übung erhalten Studierende einen Überblick über die Grundlagen sowie detaillierte Kenntnisse zu ausgewählte Spezialthemen der Mensch-Computer Interaktion.			
Lehrinhalte Die Vorlesung besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werden die Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion vermittelt. Im zweiten Teil spezielle Themen vertieft. Die integrierte Übung besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werden die Grundlegenden Inhalte aus der Vorlesung durch Übungsblätter vertieft. Im zweiten Teil der Übung werden die gewonnenen Kenntnisse in Gruppenarbeit angewandt. Hier werden jährlich wechselnde Projekte realisiert.			
Literaturangaben Literatur wird in der Veranstaltung bzw. auf der Homepage der Arbeitsgruppe bekannt gegeben.			
didaktisches Konzept Die Vorlesung wird interaktiv gestaltet und die Studierenden durch Diskussionsfragen, Abstimmungen und kurze praktische Aufgaben eingebunden.			
WIWI-C1097 Vorlesung mit integrierter Übung: Mensch-Computer Interaktion im Modul WIWI-M0791: Mensch-Computer Interaktion			

Modul: No-Frills Software Engineering (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	No-Frills Software Engineering
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 45 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundprinzipien des "No-Frills Software Engineering" und können diese anwenden • besitzen die Fähigkeit, die Konzepte des "No-Frills Software Engineering" von anderen Vorgehensweisen der SW-Entwicklung abzugrenzen • können Konzepte des "No-Frills Software Engineering" selbständig auswählen und anwenden • analysieren und beurteilen Probleme und Risiken der industriellen SW-Entwicklung und ihre Konsequenzen für Entwicklungsprozesse • analysieren Praxisszenarien und wenden selbständig geeignete Methoden und Werkzeuge des "No-Frills Software Engineering" an
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung <ul style="list-style-type: none"> • in der Gestalt einer Klausur (in der Regel: 90-120 Minuten) oder • in der Gestalt einer 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 Erstellung eines Portfolios als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist. Die bzw. der Dozierende nimmt zu Beginn der Lehrveranstaltung die Präzisierung von Art und Umfang der Prüfungsvorleistungen vor. Bestandene Testate haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung mit praktischer Übung: No-Frills Software Engineering (6 Credits)
WIWI-M0411 Modul: No-Frills Software Engineering	

Vorlesung mit praktischer Übung: No-Frills Software Engineering (6 Credits)			
Name im Diploma Supplement	No-Frills Software Engineering		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen http://www.se.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn Dr. Marc Hesenius Wilhelm Koop		
SWS	4	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Modellierung, Programmierung, Software-Engineering-Grundlagen			
Abstract Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über das Thema „No-Frills Software Engineering“ (NSFE) und festigt das vermittelte Wissen durch die Einbettung praktischer Übungen, Diskussion von Anwendungsszenarien sowie durch begleitende Fallstudien. Das No-Frills-Prinzip (dt.: „ohne Schnickschnack“) auf die Softwareentwicklung angewendet bedeutet die Vereinfachung von Softwareprozessen durch die Konzentration auf die Hauptaktivitäten und deren Umsetzung mit pragmatischen Prinzipien des Software Engineerings.			
Lehrinhalte Nach der Einordnung und Abgrenzung des NFSE zu etablierten Vorgehensmodellen werden die Grundsätze des NFSE detailliert vorgestellt und diskutiert. Die folgenden Themen werden in der Vorlesung unter anderem behandelt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Probleme und Risiken der industriellen SW-Entwicklung und ihre Konsequenzen für Entwicklungsprozesse • Bedeutung von Problemverständnis und Domänenwissen im SW-Prozess • Wertorientierung in der Softwareentwicklung • Anwendung von modernen Konzepten des Software-Engineerings • Flexibilität und Agilität • Kommunikation und Interaktion im Projektteam • Hauptaktivitäten des NFSE 			
Literaturangaben			
<ul style="list-style-type: none"> • Volker Gruhn, Clemens Schäfer: No-Frills Software Engineering for Business Information Systems Experience Report. Proceedings of the 2009 Conference on New Trends in Software Methodologies, Tools and Techniques (SoMeT_09), p. 93-105. IOS Press, Amsterdam. • Barry W. Boehm, Kevin J. Sullivan: Software economics: a roadmap. Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering, p. 319-343, Limerick, Ireland, ACM 2000 • Bill Curtis, Herb Krasner, Neil Iscoe: A field study of the software design process for large systems. Communications of the ACM, v.31 n.11, p.1268-1287, Nov. 1988 • K. Kautz, S. Madsen, and J. Nørbjerg. Persistent problems and practices in information systems development. Information Systems Journal, 17(3):217-239, 2007. • M. M. Lehman: Uncertainty in computer application and its control through the engineering of software. Journal of Software Maintenance: Research and Practice, v.1 n.1, p.3-27, Sept. 1989 			
didaktisches Konzept In der Veranstaltung werden Vorlesung, praktische Übungen und Methoden zur gemeinsamen Erarbeitung kombiniert. Eine Trennung von Vorlesung und Übung ist nicht vorgesehen.			
WIWI-C0593 Vorlesung mit praktischer Übung: No-Frills Software Engineering im Modul WIWI-M0411: No-Frills Software Engineering			

Modul: Pervasive Computing (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Pervasive Computing
Verantwortlich	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 45 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 70 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 65 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erhalten sowohl theoretisches Wissen als auch praktische Erfahrung im Bereich des Pervasive/Ubiquitous Computing. • können die Besonderheiten einer Anwendung für das Pervasive Computing benennen und das erworbene Wissen bei der Entwicklung anwenden. • können eine service- und kommunikationsorientierte Middleware erstellen. • erhalten Einblick in den aktuellen Forschungsstand.
Praxisrelevanz	Durch die Orientierung der Vorlesung an aktuellen Problemstellungen in der Forschung sowie der Vorstellung von verschiedenen Lösungsansätzen welche Pervasive Computing in der Praxis anwenden (Middleware, Home Automation) ist die Praxisrelevanz hoch.
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 oder mündliche 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"> • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Pervasive Computing (3 Credits) • Übung: Pervasive Computing (3 Credits)
WIWI-M0712 Modul: Pervasive Computing	

Vorlesung: Pervasive Computing (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Pervasive Computing		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón Dr. Marcus Handte		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Rechnernetze, Programmierung (Java)			
Lehrinhalte In dieser Vorlesung werden die fundamentalen Konzepte des Pervasive Computing behandelt und die Unterschiede zu den traditionellen Netzwerken betont. Gleichzeitig wird das Konzept einer Middleware eingeführt, welche eine einheitliche Kommunikations- und Serviceabstraktion für heterogene Systeme besitzt. Themen der Vorlesung sind (u.a.): <ul style="list-style-type: none"> • Konzept des Pervasive Computing • Pervasive Computing-Architekturen • Besonderheiten der verwendeten Hardware • Kommunikations-Middlewares • Sicherheit und Privacy im Pervasive Computing • Location-based Services für das Pervasive Computing • Aktivitäts- und Kontexterkenkung • Verteilte Datenspeicherung 			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen „Pervasive Computing“, P. J. Marrón, M. Handte (im Semester erhältlich) • Übungsblätter „Pervasive Computing“, P. J. Marrón, M. Handte (im Semester erhältlich) • Weiser, M., „The computer for the 21st century“, Scientific American, 265(3):94-104, September 1991 • Weitere aktuelle wissenschaftliche Ausarbeitungen („Paper“) welche im Rahmen der Vorlesung als Quellen genannt werden 			
didaktisches Konzept Vorlesung mit Beamer und Einsatz der elektronischen Lernplattform Moodle.			
WIWI-C0927 Vorlesung: Pervasive Computing im Modul WIWI-M0712: Pervasive Computing			

Übung: Pervasive Computing (3 Credits)

Name im Diploma Supplement	Pervasive Computing		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón Dr. Marcus Handte		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Siehe Vorlesung			
Lehrinhalte In der Übung werden die erlernten Konzepte angewendet. Die Studenten entwickeln eine Middleware und experimentieren mit Smartphones (Android) in verschiedenen Szenarien.			
Literaturangaben Siehe Literaturangaben der Vorlesung.			
<small>WWI-C0928 Übung: Pervasive Computing im Modul WWI-M0712: Pervasive Computing</small>			

Modul (auslaufend): Requirements Engineering und Management 2 (6 Credits)	
Wichtige Änderungen im Modul	Das Modul wird letztmalig im Sommersemester 2021 angeboten. Ein Ersatzangebot ab dem Sommersemester 2022 ist in Planung.
Name im Diploma Supplement	Requirements Engineering and Management 2
Verantwortlich	Prof. Dr. Klaus Pohl
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 45 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Ziele und Szenarien als fortgeschrittenes erweitertes Mittel zur konzeptuellen Modellierung im Requirements Engineering • kennen die Theorie der essentiellen Systemanalyse • haben detaillierte Kenntnisse hinsichtlich der Validierung im Requirements Engineering • haben detaillierte Kenntnisse hinsichtlich des Managements im Requirements Engineering • können Ziele und Szenarien im Requirements Engineering im Rahmen der Gewinnung und Dokumentation von Anforderungen anwenden • können Techniken der essenziellen Systemanalyse im Requirements Engineering einsetzen • beherrschen grundlegende Techniken zum Management und zur Validierung im Requirements Engineering
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"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Requirements Engineering und Management 2 (3 Credits) • Übung: Requirements Engineering und Management 2 (3 Credits)
WIWI-M0119 Modul: Requirements Engineering und Management 2	

Vorlesung: Requirements Engineering und Management 2 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Requirements Engineering and Management 2		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Marian Daun		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen			
Ziele und Verantwortlichkeiten des Requirements Engineering und Management im Entwicklungsprozess von softwareintensiven Systemen, Requirements Engineering Rahmenwerk, Konzeptuelle Modellierung und Techniken zur Modellierung von Anforderungen in der statisch-strukturellen Perspektive, der Funktionsperspektive und der Verhaltensperspektive			
Lehrinhalte			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Validierung von Anforderungen: Grundlegende Methodiken zur Anforderungvalidierung, vertiefte Kenntnisse ausgewählter Methodiken, z.B. Checklisten, Prototypen 2. Essentielle Anforderungsmodelle: Theorie essentieller Systemanforderungen; Essenz und Inkarnation von Systemen; Vorgehensweise; Vorteile essentieller Modelle 3. Zielorientiertes RE: Dokumentation von Zielen durch: Und/Oder Bäume, Featuremodelle; Methodische Ansätze für die zielorientierte Anforderungserhebung: i*; KAOS 4. Szenariobasiertes RE: Typen von Szenarien; natürlichsprachlich formulierte Szenarien, Use Cases, Sequenzdiagramme, u.a.; Einsatz von Szenarien; Szenarien als mittlere Abstraktion; Interrelation von Zielen und Szenarien im Requirements Engineering 5. Anforderungsmanagement: Unterscheidung zwischen Kunden-, Produkt-, Projekt-Anforderungsmanagement; Versions- und Konfigurationsverwaltung von Anforderungen; Status, Priorisierung von Anforderungen; Risikomanagement; Meta-Modellierung; Change Management; Kategorisierung und Strukturierung von Anforderungen; Nutzen von Spezifikationsstandards 			
Literaturangaben			
<ul style="list-style-type: none"> • J. Carroll: The Scenario Perspective on System Development, Scenario-Based Design – Envisioning Work and Technology in System Development; John Wiley & Sons, 1995 • S.M. McMenamin, J.F. Palmer: Strukturierte Systemanalyse; Carl Hanser & Prentice-Hall International, 1984 • K. Pohl: Requirements Engineering, Grundlagen, Prinzipien, Techniken; dpunkt.verlag; 2. Auflage, 2008 • B. Schienmann: Kontinuierliches Anforderungsmanagement; Addison Wesley, 2002 • K.E. Wiegers: Software Requirements; Microsoft Press, 1999 			
WIWI-C0345 Vorlesung: Requirements Engineering und Management 2 im Modul WIWI-M0119: Requirements Engineering und Management 2			

Übung: Requirements Engineering und Management 2 (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Requirements Engineering and Management 2		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Marian Daun wissenschaftliche Mitarbeiter*innen		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
Lehrinhalte Vertiefende Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung sowie praktische Übungen unter Einsatz von kommerziellen Werkzeugumgebungen.			
Literaturangaben siehe Vorlesungsbeschreibung			
WIWI-C0344 Übung: Requirements Engineering und Management 2 im Modul WIWI-M0119: Requirements Engineering und Management 2			

Modul: Secure Software Systems (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Secure Software Systems
Verantwortlich	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wichtigsten Klassen von Angriffstechniken und Abwehrmethoden im Bereich der Softwaresicherheit von der Applikationsebene bis zum Betriebssystem. • besitzen fundierte Kenntnisse in der Entwicklung von Angriffstechniken auf Softwaresysteme. • sind in der Lage, eigenständig Proof-of-Concept-Angriffe auf Softwaresysteme zu entwickeln. • können konkrete Verfahren zur Härtung von Softwaresystemen gegen fortgeschrittene Softwareangriffe anwenden. • kennen hardware-basierte Verfahren zur Durchsetzung von Softwaresicherheit. • beherrschen die Konzepte von Softwarebasierten Angriffstechniken und Abwehrmethoden auf verschiedenen Rechnerplattformen. • kennen die aktuelle Forschung und Problemstellungen bezüglich der Entwicklung von sicheren Softwaresystemen.
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 oder mündliche Prüfung) wird in der ersten Woche der Vorlesungszeit von dem zuständigen Dozenten festgelegt.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-4. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-4. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Secure Software Systems (3 Credits) • Übung: Secure Software Systems (3 Credits)
WIWI-M0786 Modul: Secure Software Systems	

Vorlesung: Secure Software Systems (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Secure Software Systems		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Grundlegende Kenntnisse in Programmierung und Software Engineering			
Abstract In dieser Vorlesung erhalten die Studenten einen Überblick über aktuelle Forschung, Angriffstechniken und Abwehrmethoden im Bereich der Software- und Systemsicherheit. Es werden Sicherheitsprobleme und Schutztechnologien auf Applikations- und Betriebssysteme für unterschiedliche Rechnerarchitekturen (Desktop PCs, mobile und eingebettete Systeme) analysiert. Ein besonderer Fokus dieser Vorlesung ist die Verwundbarkeit von Softwaresystemen gegenüber Laufzeitangriffen (Exploits). Ziel der Vorlesung ist sowohl das Verständnis von modernen, praktischen Angriffstechniken gegen Softwaresysteme als auch die Entwicklung und Anwendung von Sicherheitstechnologien für Softwaresysteme.			
Lehrinhalte <ol style="list-style-type: none"> 1. Konventionelle und fortgeschrittene Software Exploittechniken (Buffer Overflow, Return-Oriented Programming) 2. Entwicklung von Sicherheitstechnologien zur Detektion und Prävention von Software Exploits (Programmfluss-Integrität, Speicherrandomisierung) 3. Software Fault Isolation und Application Sandboxing 4. Betriebssystemsystemicherheit und Zugriffsmodelle mit praktischen Beispielen anhand von Sicherheitsarchitekturen in Multics, Android und Windows 5. Trusted Computing Konzepte 6. Hardware-basierte Konzepte zur Unterstützung von Softwaresicherheit 			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • T. Jaeger: Operating System Security, Morgan & Claypool, 2008 • C. Anley, J. Heasman, F. Lindner, G. Richarte: The Shellcoder's Handbook: Discovering and Exploiting Security Holes, Wiley, 2007 • L. Davi: Building Secure Defenses Against Code-Reuse Attacks, Springer, 2015 • R. Anderson. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley, 2008 • Aktuelle wissenschaftliche Publikationen von einschlägigen Sicherheitstagungen (werden in der Vorlesung bekannt gegeben) 			
WIWI-C1019 Vorlesung: Secure Software Systems im Modul WIWI-M0786: Secure Software Systems			

Übung: Secure Software Systems (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Secure Software Systems		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
Abstract Es werden sowohl praktische als auch theoretische Übungen durchgeführt. In den praktischen Übungen werden die Teilnehmer am Beispiel von verwundbaren Softwaresystemen die Anwendung von Exploittechniken kennenlernen. Zum Beispiel werden die Teilnehmer Proof-of-Concept Exploits auf mobilen Android Systemen selbstständig entwickeln und die Anwendung und Konfiguration von Sicherheitstechnologien zur Detektion dieser Angriffe kennenlernen. Die theoretischen Übungen beinhalten vertiefende Aufgaben zum Stoff der Vorlesung und Analysen von aktuellen wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der Softwaresicherheit.			
Lehrinhalte siehe Vorlesung			
Literaturangaben siehe Vorlesung			
WIWI-C1020 Übung: Secure Software Systems im Modul WIWI-M0786: Secure Software Systems			

Modul: Software-defined Networking (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Software-defined Networking
Verantwortlich	Prof. Dr. Amr Rizk
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 75 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Grundlagen software-definierter Vernetzung sowie deren Anwendung in Datenzentren und ISP Netzen • besitzen einen Überblick über Methoden für die Programmierung der Netz-Kontrollebene und Netz-Datenebene • erkennen Einsatzmöglichkeiten der Virtualisierung in vernetzten Systemen • können Netzanwendungen als Software umsetzen
Praxisrelevanz	Moderne Kommunikationsnetze lassen sich wie Rechner programmieren. Um Netzanwendungen in Software umsetzen zu können wird ein grundsätzliches Verständnis sowohl für Netz-betriebssysteme und Virtualisierung als auch für moderne Netztechnologien benötigt. Die vorgestellten Anwendungen werden anhand von Praxisbeispielen mithilfe gegebener Software dargestellt.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer mündlichen Prüfung (in der Regel 20-40 Minuten) oder Klausur (in der Regel 60-90 Minuten). Die genauen Prüfungsmodalitäten werden in den ersten Vorlesungswochen festgelegt. Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme an der Übung (mind. 50% der Übungspunkte) als Prüfungsvorleistung Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung ist. Bestandene Prüfungsvorleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zur Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >weitere Informatik-Module >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Software-defined Networking (3 Credits) • Übung: Software-defined Networking (3 Credits)
WIWI-M0905 Modul: Software-defined Networking	

Vorlesung: Software-defined Networking (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Software-defined Networking		
Anbieter	Networks and Communication Systems https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Grundlagen der Kommunikationsnetze, Schichtenmodell, TCP/IP, Transportprotokolle, Programmierung			
Abstract Software-defined Networking beschreibt den Stand der Technik der modernen Netzwerkprogrammierung und -verwaltung. Anwendungen (Network Apps) können für Netze als Software geschrieben und zentral verwaltet werden. Basierend auf den Grundlagen der Vernetzung (z.B. "Kommunikationsnetze 1") werden in dieser Vorlesung Aspekte der SDN Architektur, SDN Programmiersprachen und Anwendungen der Netz-Virtualisierung behandelt und vertieft.			
Lehrinhalte Der Kurs behandelt Themen aus dem Bereich Software-defined Networking: <ul style="list-style-type: none"> • Architektur Software-definierter Netze • SDN Interfaces • Programmiersprachen für SDN • Anwendungen in Software-definierten Netzen (Data Center, IXP, ISP) • Network Function Virtualization • SDN Controller • Programmable Data Planes • SDN Verifikation 			
Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • Folienskript der Vorlesung und Artikelkopien nach Bedarf • P. Goransson, C. Black: Software Defined Networks: A Comprehensive Approach. Morgan Kaufmann • Weitere Literatur wird in der Veranstaltung / auf der Homepage des Lehrstuhls bekannt gegeben 			
didaktisches Konzept Vorlesung mit interaktiven Elementen und integrierten Programmierseinheiten.			
WIWI-C1158 Vorlesung: Software-defined Networking im Modul WIWI-M0905: Software-defined Networking			

Übung: Software-defined Networking (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Software-defined Networking		
Anbieter	Networks and Communication Systems https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Amr Rizk		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Sommersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Siehe Vorlesung sowie Grundkenntnisse im Umgang mit Unix-Betriebssystemen (z.B. Linux)			
Lehrinhalte In der Übung werden sowohl formale Aspekte als auch praktische Inhalte aus der Vorlesung vertieft. Hier werden praxisnahe Programme zur Netzsteuerung und Netzanwendungen implementiert und in einer emulativen Umgebung ausgeführt. Theoretische Grundlagen werden in Form analytischer Aufgaben vertieft.			
Literaturangaben			
didaktisches Konzept In der Übung werden die erlernten Konzepte angewendet. Die vorgegebenen praxisnahen (teilweise bewerteten) Problemstellungen erlauben den Studierenden in selbständiger Arbeit Netzsoftware zu implementieren. Die Ergebnisse der Implementierungen werden gemeinsam besprochen und vertieft. Theoretische Aspekte werden in Form von Diskussionen wissenschaftlicher Publikationen bzw. Vorrechenbeispiele vertieft.			
WIWI-C1159 Übung: Software-defined Networking im Modul WIWI-M0905: Software-defined Networking			

Modul: Software-Qualitätssicherung (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Software Quality Assurance
Verantwortlich	Prof. Dr. Klaus Pohl
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 45 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wichtigsten Klassen von Verfahren zur Software-Qualitätssicherung und zum Software-Qualitätsmanagement • kennen die grundlegenden Konzepte in den Themengebieten Softwaretest und Inspektionen • kennen generelle Ansätze zur Software-Messung und Software-Maßen • kennen konkrete Techniken für den Softwaretest, inklusive spezifikationsbasiertem, quellcodebasiertem, modellbasiertem, objektorientiertem und risikobasiertem Test • können konkrete Techniken zur Software-Qualitätssicherung (insbesondere für den Software-Test und für Inspektionen) praktisch anwenden • sind in der Lage, eigenständig eine Inspektion vorzunehmen • sind in der Lage, eine begründete Auswahl von Qualitätssicherungstechniken vorzunehmen (z.B. quellcodebasiertes Testen vs. Spezifikationsbasiertes Testen) • können Techniken zur Software-Messung anwenden und Software-Maße zielgerichtet auswählen
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 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"> • LA Info GyGe Master 2014>Wahlpflichtbereich Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • Mathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • TechMathe Master 2013>Anwendungsfach "Informatik" >Profil "Software Systems Engineering" >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht • WiInf Master 2010>Wahlpflichtbereich >Wahlpflichtbereich II: Informatik, BWL, VWL >Wahlpflichtmodule der Informatik >1.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Software-Qualitätssicherung (3 Credits) • Übung: Software-Qualitätssicherung (3 Credits)
WIWI-M0068 Modul: Software-Qualitätssicherung	

Vorlesung: Software-Qualitätssicherung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Software Quality Assurance		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Andreas Metzger		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen Grundkenntnisse in der (objektorientierten) Programmierung und der Modellierung von Software-Systemen			
Lehrinhalte			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Motivation, Begriff der Software-Qualität, Definitionen, konstruktive und analytische Qualitätssicherung, Übersicht über Verfahren (statisch, dynamisch, formale Techniken) 2. Standards für die Qualitätssicherung in verschiedenen Bereichen (z.B. IEEE 829-1998, DO-178B) 3. Überblick über Verfahren zum dynamischen Test, Diskussion der Vor- und Nachteile und Bewertung der praktischen Relevanz 4. Fortgeschrittene Techniken für den dynamischen Test, z.B. zustandsbasierter Test, Ursache-Wirkungs-Analyse, datenflussorientierter Test, Regressionstest, diversifizierender Test 5. Objektorientiertes Testen: Klassentest, Integrationstest, Use-Case-basiertes Testen 6. Test service-basierter Systeme: Grundlagen SOA, Testen vs. Monitoring 7. Messen und Bewerten von Softwareentwicklungsprozessen: Motivation und Einführung, Messtheorie (u.a. Skalentypen), Vorstellung ausgewählter Maße für Größe, Struktur und Qualität (z.B. McCabe, und neuere Maße für die objektorientierte SW-Entwicklung), zielorientiertes Messen mit der Goal-Question-Metric Methode (GQM) 8. Frühzeitige Qualitätssicherung durch statische Verfahren: Vorgehensweisen (Audits, Walkthroughs, Inspektionen und Reviews), Vorstellung des Inspektionsprozesses, Lesetechniken für verschiedene Arten von Dokumenten (Anforderungen, Design, Kode) 			
Literaturangaben			
<ul style="list-style-type: none"> • P. Liggesmeyer: Software-Qualität – Testen, Analysieren und Verifizieren von Software; Spektrum Verlag, 2002 • H.M. Sneed, M. Winter: Testen objektorientierter Software; Hanser, 2002 • R.V. Binder: Testing Object-oriented Systems; Addison-Wesley, 1999 • L. Baresi, E. Di Nitto: Test and Analysis of Web Services, Springer, 2007 • N.E. Fenton, S.L. Pfleeger: Software Metrics – A Rigorous Practical Approach, International Thomson Computer Press, 1996 • R. van Solingen, E. Berghout: The Goal/Question/Metric Method – A Practical Guide for Quality Improvement of Software Development; McGraw-Hill, 1999 			
WIWI-C0336 Vorlesung: Software-Qualitätssicherung im Modul WIWI-M0068: Software-Qualitätssicherung			

Übung: Software-Qualitätssicherung (3 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Software Quality Assurance		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl Dr. Andreas Metzger		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt
empfohlenes Vorwissen siehe Vorlesung			
Lehrinhalte Vertiefende Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung.			
Literaturangaben siehe Vorlesungsbeschreibung			
WIWI-C0335 Übung: Software-Qualitätssicherung im Modul WIWI-M0068: Software-Qualitätssicherung			

Mobilitätsfenster Informatik - 2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht

Modul: Auslandsmodul Informatik (Master SNE) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	International Module in 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. Darüber hinaus erwerben die Studierenden im Rahmen ihres Auslandsstudiums die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik • erhalten einen Einblick in die inhaltliche und organisatorische Ausbildung an der ausländischen Universität bzw. Hochschule • vertiefen und vervollkommen ihre fremdsprachlichen Kenntnisse • erwerben vertiefende fachliche und interkulturelle Kompetenzen
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>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der ausländischen Leistungen für die Auslandsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor. Bei den Partneruniversitäten der Fakultät ist das Verfahren mit den Programmverantwortlichen abzustimmen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >Mobilitätsfenster Informatik >2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht

WIWI-M0865 Modul: Auslandsmodul Informatik (Master SNE)

Modul: UAR-Modul Informatik (Master SNE) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	UAR Module in 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 Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zum Wahlpflichtbereich. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik
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 an der Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund (sog. UAR-Modul/e) abgelegt werden.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die UAR-Module nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >Mobilitätsfenster Informatik >2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
WIWI-M0867 Modul: UAR-Modul Informatik (Master SNE)	

Modul: Mobilitätsmodul Informatik (Master SNE) (6 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Mobility Module in 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. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik
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 (Studiengang- oder Hochschulwechsel) abgelegt werden (sog. Mobilitätsmodul/e), die nicht auf ein konkretes Modul dieses Modulhandbuchs anerkannt werden können.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die Mobilitätsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.</p> <p>Der Antrag auf Berücksichtigung von Leistungen sowie die erforderlichen Unterlagen sind schriftlich beim Bereich Prüfungswesen einzureichen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Wahlpflichtbereich >Mobilitätsfenster Informatik >2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
WIWI-M0869 Modul: Mobilitätsmodul Informatik (Master SNE)	

Masterprojekte - 1.-3. Fachsemester, Pflicht

Modul: Masterprojekt I (18 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Master Project I
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	540 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 150 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sollen im Rahmen der forschenden Lehre die grundlegenden und vertiefenden Methoden zur Lösung anspruchsvoller praktischer Probleme mit Methoden der Informatik in einer Gruppe beherrschen und anwenden können. • sind in der Lage, ein größeres Projekt dem gewählten Thema entsprechend in einer Gruppe zu bearbeiten • können für die Lösung eines ausgewählten und angemessenen forschungs- oder praxisnahen Problems geeignete konzeptionelle oder theoretische Ansätze auswählen sowie passende Techniken einsetzen davon Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • erweitern und vertiefen Ihre Kenntnisse im Projektmanagement • verbessern Ihre Kommunikationstechniken • erlernen und verbessern ihre Teamleitungskompetenzen
Praxisrelevanz	Für das spätere Berufsleben als Informatiker ist es wichtig, die neuesten fachlichen Erkenntnisse in einem Team für die Lösung eines praktischen Problems anzuwenden. Teamleitungskompetenzen werden erwartet. Eine Projektgruppe vermittelt solche fachlichen und außerfachlichen Kenntnisse und Kompetenzen und bietet damit Einblicke in die angewandte und forschungsorientierte Berufswelt.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung über ein informatiknahes Thema in Form eines Projektberichts und einer Portfolioprüfung. Das Thema wird zu Beginn des Projekts festgelegt. Das jeweilige Masterprojekt als Ganzes besteht aus mehreren Abschnitten, die durch die Projektverantwortlichen definiert werden und als Basis für die Überprüfung des Fortschrittes und Erfolgs in der Projektgruppe dienen. Die Projektverantwortlichen legen zur entsprechenden Feststellung der Kompetenzziele geeignete Überprüfungen in Form eines Portfolios fest. Die Ergebnisse der Überprüfungen dienen der Bewertung des individuellen Projektgruppenerfolgs der einzelnen Teilnehmer. Die konkrete Festlegung der Portfolioprüfung in einer Projektgruppe hängt von der konkreten Themenstellung ab und wird von den Projektverantwortlichen spätestens zu Beginn des Masterprojekts festgelegt und den Teilnehmern bekanntgegeben.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Masterprojekte >1. Fachsemester, Pflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)

WIWI-M0776 Modul: Masterprojekt I

Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Didactics of Informatics"		
Anbieter	Lehrstuhl für Didaktik der Informatik http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Torsten Brinda		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zur Didaktik der Informatik			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Didaktik der Informatik. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			

WIWI-C1102 Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I

Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Human-Computer Interaction"		
Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion https://www.hci.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Mensch-Computer Interaktion			
Lehrinhalte Wechselnde Themen aus dem Bereich Mensch-Computer Interaktion. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1110 Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Network Embedded Systems"		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Network Embedded Systems			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Network Embedded Systems. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1014 Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Software Systems Engineering"		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Software Systems Engineering			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Software Systems Engineering. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1016 Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Software Engineering, especially mobile applications"		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen http://www.se.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörserschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1017 Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Specification of Software Systems"		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen http://www.s3.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörserschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Spezifikation von Softwaresystemen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Spezifikation von Softwaresystemen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1010 Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Secure Software Systems"		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörserschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Sicheren Software Systemen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen aus dem Bereich Sichere Software Systeme. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1090 Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Computer Networking Technology"		
Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Technik der Rechnernetze			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Technik der Rechnernetze. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1018 Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Visualisation"		
Anbieter	Juniorprofessur für Visualisierung https://www.vis.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Fabian Beck		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zur Visualisierung			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Visualisierung. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1089 Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" im Modul WIWI-M0776: Masterprojekt I			

Modul: Masterprojekt II (18 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Master Project II
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	540 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 150 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sollen im Rahmen der forschenden Lehre die grundlegenden und vertiefenden Methoden zur Lösung anspruchsvoller praktischer Probleme mit Methoden der Informatik in einer Gruppe beherrschen und anwenden können. • sind in der Lage, ein größeres Projekt dem gewählten Thema entsprechend in einer Gruppe zu bearbeiten • können für die Lösung eines ausgewählten und angemessenen forschungs- oder praxisnahen Problems geeignete konzeptionelle oder theoretische Ansätze auswählen sowie passende Techniken einsetzen davon Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • erweitern und vertiefen Ihre Kenntnisse im Projektmanagement • verbessern Ihre Kommunikationstechniken • erlernen und verbessern ihre Teamleitungskompetenzen
Praxisrelevanz	Für das spätere Berufsleben als Informatiker ist es wichtig, die neuesten fachlichen Erkenntnisse in einem Team für die Lösung eines praktischen Problems anzuwenden. Teamleitungskompetenzen werden erwartet. Eine Projektgruppe vermittelt solche fachlichen und außerfachlichen Kenntnisse und Kompetenzen und bietet damit Einblicke in die angewandte und forschungsorientierte Berufswelt.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung über ein informatiknahes Thema in Form eines Projektberichts und einer Portfolioprüfung. Das Thema wird zu Beginn des Projekts festgelegt. Das jeweilige Masterprojekt als Ganzes besteht aus mehreren Abschnitten, die durch die Projektverantwortlichen definiert werden und als Basis für die Überprüfung des Fortschrittes und Erfolgs in der Projektgruppe dienen. Die Projektverantwortlichen legen zur entsprechenden Feststellung der Kompetenzziele geeignete Überprüfungen in Form eines Portfolios fest. Die Ergebnisse der Überprüfungen dienen der Bewertung des individuellen Projektgruppenerfolgs der einzelnen Teilnehmer. Die konkrete Festlegung der Portfolioprüfung in einer Projektgruppe hängt von der konkreten Themenstellung ab und wird von den Projektverantwortlichen spätestens zu Beginn des Masterprojekts festgelegt und den Teilnehmern bekanntgegeben.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Masterprojekte >2. Fachsemester, Pflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)

WIWI-M0777 Modul: Masterprojekt II

Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Didactics of Informatics"		
Anbieter	Lehrstuhl für Didaktik der Informatik http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Torsten Brinda		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zur Didaktik der Informatik			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Didaktik der Informatik. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			

WIWI-C1102 Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II

Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Human-Computer Interaction"		
Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion https://www.hci.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Mensch-Computer Interaktion			
Lehrinhalte Wechselnde Themen aus dem Bereich Mensch-Computer Interaktion. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1110 Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Network Embedded Systems"		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Network Embedded Systems			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Network Embedded Systems. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1014 Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Software Systems Engineering"		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Software Systems Engineering			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Software Systems Engineering. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1016 Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Software Engineering, especially mobile applications"		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen http://www.se.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1017 Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Specification of Software Systems"		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen http://www.s3.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Spezifikation von Softwaresystemen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Spezifikation von Softwaresystemen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1010 Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Secure Software Systems"		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Sicheren Software Systemen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen aus dem Bereich Sichere Software Systeme. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1090 Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Computer Networking Technology"		
Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Technik der Rechnernetze			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Technik der Rechnernetze. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1018 Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Visualisation"		
Anbieter	Juniorprofessur für Visualisierung https://www.vis.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Fabian Beck		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zur Visualisierung			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Visualisierung. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1089 Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" im Modul WIWI-M0777: Masterprojekt II			

Modul: Masterprojekt III (18 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Master Project III
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	540 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 150 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sollen im Rahmen der forschenden Lehre die grundlegenden und vertiefenden Methoden zur Lösung anspruchsvoller praktischer Probleme mit Methoden der Informatik in einer Gruppe beherrschen und anwenden können. • sind in der Lage, ein größeres Projekt dem gewählten Thema entsprechend in einer Gruppe zu bearbeiten • können für die Lösung eines ausgewählten und angemessenen forschungs- oder praxisnahen Problems geeignete konzeptionelle oder theoretische Ansätze auswählen sowie passende Techniken einsetzen davon Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • erweitern und vertiefen Ihre Kenntnisse im Projektmanagement • verbessern Ihre Kommunikationstechniken • erlernen und verbessern ihre Teamleitungskompetenzen
Praxisrelevanz	Für das spätere Berufsleben als Informatiker ist es wichtig, die neuesten fachlichen Erkenntnisse in einem Team für die Lösung eines praktischen Problems anzuwenden. Teamleitungskompetenzen werden erwartet. Eine Projektgruppe vermittelt solche fachlichen und außerfachlichen Kenntnisse und Kompetenzen und bietet damit Einblicke in die angewandte und forschungsorientierte Berufswelt.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung über ein informatiknahes Thema in Form eines Projektberichts und einer Portfolioprüfung. Das Thema wird zu Beginn des Projekts festgelegt. Das jeweilige Masterprojekt als Ganzes besteht aus mehreren Abschnitten, die durch die Projektverantwortlichen definiert werden und als Basis für die Überprüfung des Fortschrittes und Erfolgs in der Projektgruppe dienen. Die Projektverantwortlichen legen zur entsprechenden Feststellung der Kompetenzziele geeignete Überprüfungen in Form eines Portfolios fest. Die Ergebnisse der Überprüfungen dienen der Bewertung des individuellen Projektgruppenerfolgs der einzelnen Teilnehmer. Die konkrete Festlegung der Portfolioprüfung in einer Projektgruppe hängt von der konkreten Themenstellung ab und wird von den Projektverantwortlichen spätestens zu Beginn des Masterprojekts festgelegt und den Teilnehmern bekanntgegeben.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Masterprojekte >3. Fachsemester, Pflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits) • Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)

WIWI-M0778 Modul: Masterprojekt III

Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Didactics of Informatics"		
Anbieter	Lehrstuhl für Didaktik der Informatik http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Torsten Brinda		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zur Didaktik der Informatik			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Didaktik der Informatik. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gegeben.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			

WIWI-C1102 Projektarbeit: Projektgruppe "Didaktik der Informatik" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III

Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Human-Computer Interaction"		
Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion https://www.hci.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schneegaß		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Mensch-Computer Interaktion			
Lehrinhalte Wechselnde Themen aus dem Bereich Mensch-Computer Interaktion. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1110 Projektarbeit: Projektgruppe "Mensch-Computer Interaktion" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Network Embedded Systems"		
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Pedro José Marrón		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Network Embedded Systems			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Network Embedded Systems. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1014 Projektarbeit: Projektgruppe "Network Embedded Systems" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Software Systems Engineering"		
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Klaus Pohl		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Software Systems Engineering			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Software Systems Engineering. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1016 Projektarbeit: Projektgruppe "Software Systems Engineering" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Software Engineering, especially mobile applications"		
Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen http://www.se.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Volker Gruhn		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1017 Projektarbeit: Projektgruppe "Software-Engineering, insb. Mobile Anwendungen " im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Specification of Software Systems"		
Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen http://www.s3.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr. Michael Goedicke		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Spezifikation von Softwaresystemen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Spezifikation von Softwaresystemen. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1010 Projektarbeit: Projektgruppe "Spezifikation von Softwaresystemen" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Secure Software Systems"		
Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Lucas Davi		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Sicheren Software Systemen			
Lehrinhalte Wechselnde Themen aus dem Bereich Sichere Software Systeme. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1090 Projektarbeit: Projektgruppe "Sichere Software Systeme" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Computer Networking Technology"		
Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Prof. Dr.-Ing. Erwin P. Rathgeb		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zu Technik der Rechnernetze			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Technik der Rechnernetze. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1018 Projektarbeit: Projektgruppe "Technik der Rechnernetze" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" (18 Credits)			
Name im Diploma Supplement	Project Group "Visualisation"		
Anbieter	Juniorprofessur für Visualisierung https://www.vis.wiwi.uni-due.de/		
Lehrperson	Jun.-Prof. Dr. Fabian Beck		
SWS	10	Sprache	deutsch/englisch
Turnus	jedes Semester	maximale Hörschaft	12
empfohlenes Vorwissen Grundlagen zur Visualisierung			
Lehrinhalte Wechselnde Themen/Projekte aus dem Bereich Visualisierung. Siehe Homepage des Lehrstuhls.			
Literaturangaben Literaturangaben und Links werden individuell bei Vergabe der Themen bekannt gemacht.			
didaktisches Konzept Die Master-Projekte stellen einen zentralen Teil des Master-Studiums dar. Ausgehend von einer praktischen Problemstellung wird ein Thema von i.d.R. acht Teilnehmern selbständig unter Anleitung bzw. Betreuung der Projektverantwortlichen erarbeitet und seine Realisierung mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln geplant. Die Implementierung und abschließende Dokumentation des Projekts bilden den Abschluss des Master-Projekts.			
WIWI-C1089 Projektarbeit: Projektgruppe "Visualisierung" im Modul WIWI-M0778: Masterprojekt III			

Mobilitätsfenster Masterprojekt - 2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht

Modul: Auslandsmodul Masterprojekt (Master SNE) (18 Credits)	
Name im Diploma Supplement	International Module Master Project
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	540 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 zu den Master-Projekten und haben projektorientierte Anteile in einem wesentlichen Umfang. Darüber hinaus erwerben die Studierenden im Rahmen ihres Auslandsstudiums die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten projektorientierten Fragestellungen der Informatik • erhalten einen Einblick in die inhaltliche und organisatorische Ausbildung an der ausländischen Universität bzw. Hochschule • vertiefen und vervollkommen ihre fremdsprachlichen Kenntnisse • erwerben vertiefende fachliche und interkulturelle Kompetenzen
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. Sind projektorientierte Anteile in einem wesentlichen Umfang enthalten, so kann anstatt der Wahlpflichtmodule auch ein Master-Projekt im Umfang von 18 Credits abgelegt werden.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der ausländischen Leistungen für die Auslandsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor. Bei den Partneruniversitäten der Fakultät ist das Verfahren mit den Programmverantwortlichen abzustimmen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Masterprojekte >Mobilitätsfenster Masterprojekt >2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
WIWI-M0866 Modul: Auslandsmodul Masterprojekt (Master SNE)	

Modul: UAR-Modul Masterprojekt (Master SNE) (18 Credits)	
Name im Diploma Supplement	UAR Module Master Project
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	540 Stunden studentischer Workload gesamt
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	<p>Es finden die Qualifikationsziele der Module/Veranstaltungen der Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund Anwendung. Die Qualifikationsziele stehen in einem sinnvollen Zusammenhang zu den Master-Projekten und haben projektorientierte Anteile in einem wesentlichen Umfang. . Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten projektorientierten Fragestellungen der Informatik
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 an der Ruhr-Universität Bochum bzw. der TU Dortmund (sog. UAR-Modul/e) abgelegt werden. Sind projektorientierte Anteile in einem wesentlichen Umfang enthalten, so kann anstatt der Wahlpflichtmodule auch ein Master-Projekt im Umfang von 18 Credits abgelegt werden.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die UAR-Module nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Masterprojekte >Mobilitätsfenster Masterprojekt >2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht
WIWI-M0868 Modul: UAR-Modul Masterprojekt (Master SNE)	

Modul: Mobilitätsmodul Masterprojekt (Master SNE) (18 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Mobility Module Master Project
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	540 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 zu den Master-Projekten und haben projektorientierte Anteile in einem wesentlichen Umfang. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die folgenden Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse in ausgewählten projektorientierten Fragestellungen der Informatik
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. Sind projektorientierte Anteile in einem wesentlichen Umfang enthalten, so kann anstatt der Wahlpflichtmodule auch ein Master-Projekt im Umfang von 18 Credits abgelegt werden.</p> <p>Die inhaltliche Prüfung der Berücksichtigung der Leistungen für die Mobilitätsmodule nimmt die oder der Modulverantwortliche vor.</p> <p>Der Antrag auf Berücksichtigung von Leistungen sowie die erforderlichen Unterlagen sind schriftlich beim Bereich Prüfungswesen einzureichen.</p>
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> SNE Master 2016>Masterprojekte >Mobilitätsfenster Masterprojekt >2.-3. Fachsemester, Wahlpflicht

WIWI-M0870 Modul: Mobilitätsmodul Masterprojekt (Master SNE)

Masterarbeit - 4. 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: Masterarbeit (Master SNE 2016) (30 Credits)	
Name im Diploma Supplement	Master Thesis
Verantwortlich	Prof. Dr. Volker Gruhn
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	900 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 120 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein anspruchsvolles Problem aus dem Bereich der Angewandten Informatik selbständig und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu lösen und darzustellen • sind befähigt zu selbstständiger Literaturrecherche und Eingrenzung eines Themas • verfügen über ein planvolles und rationales Zeitmanagement für einen längeren Zeitraum • wenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens an • wenden nach eigenständiger Prüfung fachwissenschaftliche Theorien, Modelle und domänenspezifische Forschungsmethoden auf eine neue Frage- bzw. Problemstellung an • sind in der Lage, den aktuellen Stand wissenschaftlicher Erkenntnis zu dem zu bearbeitenden Thema aufzubereiten • erarbeiten Lösungsansätze für die bearbeitete Frage- bzw. Problemstellung auf aktuellem wissenschaftlichen Niveau • identifizieren weiteren Forschungsbedarf • können Zwischen- und Endergebnisse der Masterarbeit in einem Kolloquium präsentieren und diskutieren • können wissenschaftliche Arbeiten und ggf. weitere Ergebnisse wie Quelltext in schriftlicher Form dokumentieren
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer schriftlichen Arbeit (in der Regel: 60-100 Seiten). Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 26 Wochen. Nähere Modalitäten sind in der Prüfungsordnung geregelt.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SNE Master 2016>Masterarbeit >4. Fachsemester, Pflicht
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems • Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems • Abschlussarbeit: Software Systems Engineering • Abschlussarbeit: Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen • Abschlussarbeit: Spezifikation von Softwaresystemen • Abschlussarbeit: Technik der Rechnernetze • Abschlussarbeit: Mensch-Computer Interaktion • Abschlussarbeit: Sichere Software Systeme • Abschlussarbeit: Visualisierung • Abschlussarbeit: Didaktik der Informatik

WIWI-M0775 Modul: Masterarbeit (Master SNE 2016)

Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems (30 Credits)	
Anbieter	Networked Embedded Systems http://www.nes.uni-due.de/
Gutachter	Prof. Dr. Pedro José Marrón
Sprache	deutsch/englisch
Beschreibung Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls .	
WIWI-F0024 Abschlussarbeit: Networked Embedded Systems im Modul WIWI-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems (30 Credits)	
Anbieter	Networks and Communication Systems https://www.ncs.wiwi.uni-due.de/
Gutachter	Prof. Dr. Amr Rizk
Sprache	deutsch/englisch
Beschreibung Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls .	
WIWI-F0048 Abschlussarbeit: Networks and Communication Systems im Modul WIWI-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Software Systems Engineering (30 Credits)	
Anbieter	Lehrstuhl für Software Systems Engineering http://www.sse.uni-due.de/
Gutachter	Prof. Dr. Klaus Pohl
Sprache	deutsch/englisch
Beschreibung Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls: Bachelor bzw. Master	
WIWI-F0026 Abschlussarbeit: Software Systems Engineering im Modul WIWI-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen (30 Credits)

Anbieter	Lehrstuhl für Software-Engineering, insb. mobile Anwendungen http://www.se.wiwi.uni-due.de/
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-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Spezifikation von Softwaresystemen (30 Credits)

Anbieter	Lehrstuhl für Spezifikation von Softwaresystemen http://www.s3.uni-due.de/
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-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Technik der Rechnernetze (30 Credits)

Anbieter	Lehrstuhl für Technik der Rechnernetze http://www.tdr.wiwi.uni-due.de/
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-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Mensch-Computer Interaktion (30 Credits)

Anbieter	Juniorprofessur für Mensch-Computer Interaktion https://www.hci.wiwi.uni-due.de/
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-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Sichere Software Systeme (30 Credits)

Anbieter	Juniorprofessur für Sichere Software Systeme https://www.syssec.wiwi.uni-due.de/
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-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Visualisierung (30 Credits)

Anbieter	Juniorprofessur für Visualisierung https://www.vis.wiwi.uni-due.de/
Gutachter	Jun.-Prof. Dr. Fabian Beck
Sprache	deutsch/englisch
Beschreibung Informationen zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls .	
WIWI-F0021 Abschlussarbeit: Visualisierung im Modul WIWI-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	

Abschlussarbeit: Didaktik der Informatik (30 Credits)

Anbieter	Lehrstuhl für Didaktik der Informatik http://www.ddi.wiwi.uni-due.de/
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-M0775: Masterarbeit (Master SNE 2016)	