

**Modulhandbuch
für den Bachelor-Studiengang
Intelligent Systems Design
01.09.2015 bis 31.08.2016**

Module

Grundlagen der Informatik I	3
Mathematisch-technische Grundlagen I.....	6
Naturwissenschaftliche Grundlagen I	9
Corporate Management I.....	12
Personal Skills I.....	14
Grundlagen der Informatik II.....	16
Mathematisch-technische Grundlagen II.....	19
Naturwissenschaftliche Grundlagen II	22
Corporate Management II.....	24
Personal Skills II.....	26
Moderne Computersysteme I	28
Mathematik und System Analysis	31
Embedded Systems	34
Corporate Management III.....	37
Personal Skills III.....	40
Moderne Computersysteme II	42
Studienschwerpunkt I: Embedded Systems.....	45
Studienschwerpunkt I: Mobile Computing.....	49
Studienschwerpunkt I: System Simulation.....	52
Corporate Management IV	56
Personal Skills IV	58
Praxis- / Auslandsemester.....	60
Projektarbeit	62
Studienschwerpunkt II: Embedded Systems.....	64
Studienschwerpunkt II: Mobile Computing.....	68
Studienschwerpunkt II: System Simulation.....	71
Corporate Management V	75
Personal Skills V	77
Studienschwerpunkt III: Embedded Systems.....	79
Studienschwerpunkt III: Mobile Computing.....	85
Studienschwerpunkt III: System Simulation	89
Bachelorarbeit	95

Modulbezeichnung	Grundlagen der Informatik I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Alexander Stuckenholz

SWS	9	Präsenzzeit	100 Stunden
Selbststudium	100 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	40 Stunden
Zeit gesamt	240 Stunden	ECTS	8

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Durch die Beschäftigung mit systemnaher Hard- und Software im Submodul Technische Informatik können die Studierenden Zusammenhänge und Abstraktionen von Rechensystemen erkennen und kleine Projekte zu systemnaher Hard- und Software umsetzen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundbegriffe systemnaher Hard- und Software • erlernen den Umgang mit Boolescher Algebra • kennen die wichtigsten binären Darstellungen von Daten • können Schaltnetze und Schaltwerke verstehen und entwerfen • sind in der Lage Mealy- und Moore-Automaten zu modellieren und zu synthetisieren • sind in der Lage Boolesche Funktionen zu minimieren • erlernen die Programmierung in MIPS-Assembler <p>Im Submodul Grundlagen der Programmierung erlernen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der strukturierten und prozeduralen Programmierung mit C bzw. C++. Hierzu werden die sprachlichen Mittel einer imperativen Programmiersprache vermittelt. Als Ergebnis sind die Studierenden in der Lage, einfache Programme selbständig zu entwickeln.</p>
Inhalte:	<p>Submodul Technische Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historischer Überblick • Algebraische Grundlagen (Duales System, Zweierkomplement, Minimierung Boolescher Funktionen) • Logische Schaltungen • Speicher • Automatentheorie (Mealy- und Moore-Automaten) • Aufbau von Computersystemen (CPU, Speicher, Ein- und Ausgabewerk)

	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessoren • Assembler • Unixoide Betriebssysteme <p>Submodul Grundlagen der Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen, was Programmieren bedeutet. • Wissen, was ein Programm bzw. ein Algorithmus ist. • Eine integrierte Entwicklungsumgebung beherrschen. • Wissen, was Variablen sind und elementaren Datentypen kennen. • Wissen, was Operatoren sind und diese anwenden können. • Arithmetische Berechnungen anstellen können. • Kontrollstrukturen anwenden können, um den Programmfluss zu steuern. • Funktionen erstellen und Daten mit Hilfe von Parametern übergeben können. • Aufzählungstypen und Konstanten benutzen können. • Felder benutzen können. • Zeiger verstehen und Zeigerarithmetik benutzen können. • Zeichenketten benutzen können. • Speicher verwalten und Verbunde benutzen können. • Testen und Debuggen können.
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Eine Klausur pro Submodul, je 90 Minuten
Lehrformen:	Submodul Grundlagen der Programmierung: Vorlesung + Praktikum Submodul Technische Informatik: Vorlesung + Übung
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden :	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Submodul Technische Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoffmann, D. W. (2010). Grundlagen der Technischen Informatik. München: Carl Hanser Verlag. • Schildt, G. H., Kahn, D., Kruegel, C., & Moerz, C. (2005). Einführung in die Technische Informatik. Wien: Springer-Verlag. • Brinkschulte, U., & Ungerer, T. (2010). Mikrocontroller und Mikroprozessoren. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. • Wolfinger, C. (2013). Keine Angst vor Linux/Unix. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. • Klima, R., & Selberherr, S. (2003). Programmieren in C.

	<p>Wien: Springer-Verlag.</p> <p>Submodul Grundlagen der Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulrich Breymann: Der C++ Programmierer, C++ lernen, Professionell anwenden, Lösungen nutzen, Carl Hanser Verlag, München, 2011. • Ernst-Wolfgang Dieterich: C++, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 2000. • Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language, Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2013. • Thomas Ottmann, Peter Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, 5. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2012. • Jürgen Wolf: C von A bis Z, 3. Auflage, Galileo Computing, Bonn, 2009.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	1. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	240 h
Kontaktzeit:	Submodul Technische Informatik: 2+2 SWS Submodul Grundlagen der Programmierung: 3+2 SWS = 8 SWS / 45 Minuten
Selbststudium:	140 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	8/210 Die CP werden 0,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Mathematisch-technische Grundlagen I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Eva Ponick

SWS	8	Präsenzzeit	120 Stunden
Selbststudium	180 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	Vermittlung von Grundkenntnissen der Mathematik und Physik, welche für den Ingenieurberuf relevant sind. Die Studierenden erlangen eine Einführung in naturwissenschaftliche Aspekte, die als grundlegend für die unterschiedlichen intelligenten Systeme angesehen werden können. Sie erfahren auch Einblick in Methoden zur Beschreibung und Behandlung mathematisch-technischer Fragestellungen. Dies dient gleichzeitig als Basis für die sich anschließende Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Lehrformate.
Inhalte:	<p>Submodul Grundlagen Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektoralgebra • Funktionen: Grundbegriffe, Beispiele aus den Familien der elementaren Funktionen. • Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit • Differentialrechnung • Kurvendiskussion und Extremwertprobleme • Taylorentwicklung • Reihen <p>Submodul Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundbegriffe der klassischen Mechanik, insbesondere Kinematik und Dynamik • Kräfte • Mechanische Schwingungen und Wellen • Elektromagnetische Wellen • Strahlenoptik, Reflexion und Brechung von Lichtstrahlen • Grundbegriffe der Wellenoptik, Interferenz und Beugung
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine

<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Die Modulprüfung wird in Form von Klausuren durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (90 Minuten) • Physik (90 Minuten)
<p>Lehrformen:</p>	<p>Vorlesung (5 SWS, davon 3 SWS Mathematik und 2 SWS Physik) + Übung (3 SWS, davon 2 SWS Mathematik und 1 SWS Physik)</p>
<p>Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen.</p> <p>Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs, Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von CP:</p>	<p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Bibliographie / Literatur:</p>	<p>Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Bd. 1+2), Vieweg-Teubner, 2014 (E-Book) • G. Teschl und S. Teschl, Mathematik für Informatiker (Bd. 1+2), Springer, 2014 (E-book) • M. Schubert, Mathematik für Informatiker, Vieweg-Teubner, 2012 (E-Book) • T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer, 2011 (E-Book) <p>Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H. J. Eichler, H.-D. Kronfeldt, J. Sahn, Das Neue Physikalische Grundpraktikum, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006 • Dieter Meschede, Gerthsen Physik, 23. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2006 • Paul Dobrinski, Gunter Krakau, Anselm Vogel, Physik für Ingenieure, 11. Auflage, Teubner, Wiesbaden, 2006 • K. Lüders, R. O. Pohl, Pohls Einführung in die Physik, Band 1: Mechanik, Akustik und Wärmelehre, 20. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009

	<ul style="list-style-type: none"> Reinhart Weber, Physik, Teil 1: Klassische Physik - Experimentelle und theoretische Grundlagen, 1. Auflage, Teubner, Wiesbaden, 2007 Herbert Goldstein, Klassische Mechanik, 11. Auflage, Aula-Verlag, Wiesbaden, 1991 (weiterführend)
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	1. Fachsemester/Wintersemester/1 Semester
Workload:	300 h, davon Mathematik 180 h, Physik 120 h
Kontaktzeit:	Submodul Mathematik: 3+2 SWS Submodul Physik: 2+1 SWS = 8 SWS / 45 Minuten
Selbststudium:	130 h, davon Mathematik 80 h, Physik 50 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 (0,5 fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Naturwissenschaftliche Grundlagen I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Florian Berndt

SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Selbststudium	90 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen grundlegende naturwissenschaftliche Prinzipien verstehen und in der Lage sein, diese in einem technologischen Kontext zu sehen.</p> <p>Für eine spätere Berufsqualifizierung im Bereich der Weiterentwicklung neuer intelligenter Systeme und deren Integration in die technische Umgebung sollen hier grundlegende Kenntnisse der allgemeinen Naturwissenschaften verstanden werden, um auf vertiefende Gebiete wie System Simulation, Embedded Systems oder Mobile Computing vorbereitet zu werden.</p>
Inhalte:	<p>Submodul Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung und chemische Begriffsbestimmung • Atombau und Periodensystem • Chemische Bindung • Aggregatzustände • Chemische Reaktionen • Chemisches Gleichgewicht • Grundlagen der Elektrochemie • Organische Chemie <p>Submodul Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Grundlagen des Lebens • Struktur von Zellen • Molekulare Grundlagen der Vererbung • Vom Gen zum Protein • Genome und Evolution • Prokaryoten und Eukaryoten • Die Vielfalt der Arten • Grundlagen der Gentechnik und Biotechnologie • Synthetische Biologie <p>In beiden Disziplinen sollen die Studierenden ein Verständnis</p>

	der Interdisziplinarität ihres Studiengangs mit der Biologie und Chemie entwickeln.
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Jeweils eine Klausur (max. 2 h) über Inhalte des gesamten jeweiligen Submoduls.
Lehrformen:	<p>Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <p>Selbststudiumanteile.</p>
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung 4 SWS (davon Biologie 2 SWS und Chemie 2 SWS)
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfungen
Bibliographie / Literatur:	<p>Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambell, N.A., Reece, J.B.: Biologie, Pearson Studium, 2009 • Watson, J.D.: Molekularbiologie, Pearson Studium, 2011 • Sonnleitner, V., Rojacher, J.: Biologie Basics, Elsevier, 2009 • Munk, K.: Genetik, Thieme, 2010 • Knippers, R.: Molekulare Genetik, Thieme, 2006 • Thiemann, W.J.; Palladino, M.A.: Biotechnologie, Pearson Studium, 2007 <p>Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kickelbick: Chemie für Ingenieure, Pearson Studium, 2008 • Mortimer, Müller: Chemie, Thieme, 2010 • Kurzweil, Scheipers: Chemie, Vieweg+Teubner, 2012 (E-Book) • Vinke, A., Marbach, Vinke, J.: Chemie für Ingenieure, Oldenbourg, 2008 (E-Book) • Blumenthal, Linke, Vieth: Chemie ? Grundwissen für Ingenieure, Teubner, 2006 (E-Book) • Paetzold: Chemie – Eine Einführung, de Gruyter, 2009
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	1. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	150 h, davon Biologie 75 h und Chemie 75 h

Kontaktzeit:	60 h, davon Biologie 30 h und Chemie 30 h
Selbststudium:	90 h, davon Biologie 45 h und Chemie 45 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	5/210 Die CP werden 0,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Corporate Management I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Anja Zenk

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	75 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	120 Stunden	ECTS	4

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Technical English</p> <p>Durch den Erwerb der allgemeinen und fachsprachlichen Grundlagen sind die Studierenden in der Lage, während des Studiums und in ihrer zukünftigen Berufstätigkeit in englischer Sprache adäquat zu kommunizieren und zu korrespondieren. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können spezifische Wissensfelder und Arbeitsbereiche in der Fremdsprache darstellen • besitzen technisches Fachvokabular, das sie aus originalsprachlichen Textbeispielen erschlossen haben • können ihr technisches Fachvokabular im zukünftigen Berufsalltag und auf internationaler Ebene im Arbeitsprozess integrieren • verfügen über die inhaltlichen, lexikalischen und syntaktischen fachsprachlichen Grundlagen für das Verstehen von Texten aus den Bereichen Naturwissenschaft und Technik • haben gelernt, kleine englische Präsentationen zu halten
Inhalte:	<p>Technical English</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktivierung und Vertiefung der vorhandenen Englischkenntnisse • Grundlagen Technical English und studiengangsbezogenes Fachvokabular • Wortschatzerweiterung in Themenkreisen wie: Materialeigenschaften, Mathematik, Physik etc. • Beschreibung technischer Geräte, Systeme und Verfahren, Maßeinheiten etc. • Textverständnis in gebräuchlicher Alltags- oder Berufssprache • Gesprächsführung und Dialoge auf Englisch • Vortragsstruktur und Präsentationen
Teilnahmevoraussetzung-	keine

en:	
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur, Präsentation, mündliche Prüfung oder Hausarbeiten (auch Kombination möglich)
Lehrformen:	Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen, Reflexions- und Feedbackgespräche, Literatur-/ Quellenstudium
Voraussetzung für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Brieger, Nick and Alison Pohl. Technical English. Vocabulary and Grammar. Oxford: Summertown Publishing, 2009 • Hollett, Vicky and John Sydes. Tech Talk. Intermediate. Oxford: OUP, 2009. • Ibbotson, Mark. Cambridge English for Engineering. Cambridge: CUP, 2011.
Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:	1. Fachsemester / zum Wintersemester / ein Semester
Workload / Kontaktzeit / Selbststudium:	120 h
Kontaktzeit:	3 SWS / 45 h
Selbststudium:	75 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	4/210 Die CP werden 0,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Personal Skills I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Annika Brüggemann

SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Selbststudium	60 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	90 Stunden	ECTS	3

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Do's und Dont's von geschäftlichen E-Mails, • kennen die Standards im wissenschaftlichen Arbeiten, • kennen optimale Lernstrategien und -methoden und können diese anwenden, • analysieren ihr eigenes Zeitmanagement und optimieren es, • können sich besser im Studienalltag organisieren und den Anforderungen gerecht werden, • sind sich ihrer Handlungskompetenzen, Arbeitsstile und Persönlichkeitsausprägungen bewusst, • kennen verschiedenen Motivationsarten und deren Wirkung auf Menschen, • kennen Methoden, um berufliche und private Ziele zu erreichen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • E-Mail Knigge • Wissenschaftliches Arbeiten • Lerntechniken • Zeitmanagement • Selbstreflexion • Motivation • Ziele
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	Literaturrecherche
Prüfungsform(en):	<p>Eine Prüfung über Inhalte des gesamten Moduls als Kombination aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminararbeit (Einzel- und/oder Gruppenarbeit, max. 10 S.) • Begleitende Arbeiten (Referat) zur Veranstaltungsvor-/nachbereitung und Mitarbeit in den Präsenzveranstaltungen • Klausur (max. 1 h)

	(Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)
Lehrformen:	Vorlesung 2 SWS
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden :	Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Gesamtprüfungsleistung im Modul mindestens ausreichend Insgesamt 3 CP
Bibliographie / Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Fuchs-Brüninghoff, Elisabeth; Gröner, Horst: Zusammenarbeit erfolgreich gestalten. Eine Anleitung mit Praxisbeispielen. München: Beck Wirtschaftsberater im dtv, 1999 ISBN-10: 3423508345 • Gerrig, Richard J.; Zimbardo Philip G.: Psychologie. Addison-Wesley Verlag; 18., aktualisierte Auflage, 2008 • Hofmann, Eberhardt; Löhle, Monika: Erfolgreich Lernen. Effiziente Lern- und Arbeitsstrategien für Schule, Studium und Beruf. Göttingen: Hogrefe, 2004 ISBN-10: 3801718255 • Hofmann, Markus: Hirn in Hochform. So funktioniert Ihr Gehirn So verbessern Sie spielend leicht Ihr Gedächtnis. Wien: Verlag Carl Ueberreuter, 2009 • Seiwert, Lothar: Noch mehr Zeit für das Wesentliche: Zeitmanagement neu entdecken. München: Heinrich Hugendubel Verlag, 2006 ISBN-10: 3442170591 • Schuler, Heinz: Lehrbuch der Personalpsychologie. Wien: Hogrefe, 2005 ISBN-10: 3801719340 • Tiefenbacher, Angelika: Selbstmanagement: gezielt organisieren und erfolgreich auftreten. München: Compact Verlag GmbH, 2010 ISBN-10: 381747718X
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	Dauer des Moduls: 1. Semester Häufigkeit des Angebots: 1 x jährlich (Wintersemester)
Workload:	90 h
Kontaktzeit:	2SWS / 30 h
Selbststudium:	60 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	3 CP./210 Die CP werden 0,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Grundlagen der Informatik II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Alexander Stuckenholz

SWS	8	Präsenzzeit	90 Stunden
Selbststudium	100 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	50 Stunden
Zeit gesamt	240 Stunden	ECTS	8

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>In der Lehrveranstaltung objektorientierte Programmierung I werden die grundlegenden Konzepte der objektorientierten Programmierung vermittelt. Anhand der Programmiersprache C++ und praktischer Anwendungsfälle werden die Studierenden in die Lage versetzt, komplexe objektorientierte Programme zu entwerfen. Am Ende des Semesters können die Studierenden selbständig objektorientierte Anwendungen realisieren.</p> <p>In der Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen werden grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik vermittelt, die eine wichtige Grundlage für die Realisierung von intelligenten Systemen darstellen. Die Studierenden werden befähigt, problemadäquate Algorithmen auszuwählen und in einer Programmiersprache zu realisieren. Zudem können die Studierenden entsprechende Datenstrukturen realisieren und ebenfalls in einer höheren Programmiersprache umsetzen.</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Konzepte verstehen und in C++ anwenden können. • Klassen implementieren, instanzieren und anwenden können. • Grundbegriffe der objektorientierten Modellierung beherrschen. • Vererbungshierarchien verstehen und realisieren können. • Entwurfsmuster kennen und in C++ umsetzen können. • Wichtige Klassen und Templates der STL und der Standardbibliothek kennen und anwenden können. <p>Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmische Grundkonzepte und Eigenschaften von

	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen auf Mengen und Listen zur Suche und Sortierung • Algorithmen auf Bäumen und Graphen • Algorithmen auf Texten • Dyamische Programmierung, Greedy-Agorithmen und Backtracking • Probabilistische Algorithmen
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur 180 Minuten
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung objektorientierte Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulrich Breymann: Der C++ Programmierer. C++ lernen, Professionell anwenden, Lösungen nutzen, Carl Hanser Verlag, München, 2011. • Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language, Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2013. • Helmut Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2000. • Mario Jeckle, Chris Rupp, Jürgen Hahn, Barbara Zengler, Stefan Queins: UML2 glasklar, Carl Hanser Verlag, München, 2004. • Eric Evans: Domain-Driven Design, Tackling Complexity in the Heart of Software, 18. Auflage, Addison Wesley, New York, 2012. • Robert C. Martin: Clean Code, A Handbook of Agile Software Craftmanship, 11. Auflage, Pearson, Boston, 2012. • Martin Fowler: Refactoring, Improving the Design of Exisiting Code, 27. Auflage, Addison Wesley, New York, 2012. • Martin Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture, 18. Auflage, Pearson, Boston, 2012. <p>Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thomas H. Cormen: Algorithmen: eine Einführung, Oldenbourg Verlag, 2007. • Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler: Algorithmen und

	<p>Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java, 5. Auflage, dPunkt Verlag GmbH, Heidelberg, 2014.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thomas Ottmann, Peter Wimayer: Algorithmen und Datenstrukturen, 5. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2012. • Robert Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley Longmann Verlag, New York, 2002.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	2. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	240 h
Kontaktzeit:	<p>Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung I: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen: 2+2 SWS = 8 SWS / 45 Minuten</p>
Selbststudium:	100 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	8/210 Die CP werden 0,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Mathematisch-technische Grundlagen II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Eva Ponick

SWS	9	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	165 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Submodul Mathematik II:</p> <p>Die Studierenden lernen den Zahlenraum der komplexen Zahlen kennen und können damit komplexe mathematisch-technische Problemstellungen darstellen, analysieren und lösen. Sie kennen die Methoden der Integralrechnung und können sowohl unbestimmte als auch bestimmte und uneigentliche Integrale lösen. Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit Matrizen und Determinanten und besitzen die Fähigkeit lineare Gleichungssysteme strukturiert zu lösen. Darüber hinaus erlernen Sie den Umgang mit Funktionen mit mehr als einer Veränderlichen und erweitern die Fähigkeiten des Differenzierens auf diesen Funktionstyp.</p> <p>Submodul System Modellierung I:</p> <p>Studierende können physikalische (elektrische / mechanische / hydraulische / thermische) Eigenschaften der Systeme formalisiert mathematisch beschreiben. Die Teilnehmer des Kurses können eine Darstellung des Systemverhaltens in Zeit-, Bild-, Frequenzbereich erzeugen. Die Studierenden lernen Funktionalität und Eigenschaften der Konstruktionselemente von Matlab / Simulink kennen.</p>
Inhalte:	<p>Mathematik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen und Rechnen mit komplexen Zahlen • Stammfunktionen und Integrationsrechnung • Matrizen und Determinanten • Lineare Gleichungssysteme • Funktionen mit mehreren Veränderlichen • Partielle Ableitungen <p>System Modellierung I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptbegriffe der Systemmodellierung

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Der Systembegriff ○ Grundlegende Systemeigenschaften ○ Systemklassifizierung • Prinzipien der Modellbildung <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Modellbegriff ○ Modelle <ul style="list-style-type: none"> ▪ elektrischer Systeme ▪ mechanischer Systeme ▪ hydraulischer Systeme ▪ hybrider Systeme • Simulink Werkzeuge zur visuellen Modellbildung <ul style="list-style-type: none"> ○ Simulink-Bedienoberfläche ○ Bibliotheken der Blöcke ○ Parameter der Blöcke
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	<p>Klausur (max 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls und/oder Hausarbeit und/oder Prüfungsleistung im Rahmen von Übungen und Praktika.</p> <p>(Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)</p>
Lehrformen:	<p>Vorlesung 5 SWS (Mathematik 3 SWS, System Modellierung I, 2 SWS)</p> <p>Übung 4 SWS (Mathematik 2 SWS, System Modellierung I, 2 SWS)</p>
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	<p>Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum und Rechnen an Beispielen.</p> <p>Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs, Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <p>Selbststudiumanteile.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Bd. 1+2), Vieweg-Teubner, 2014

	<p>(E-Book)</p> <ul style="list-style-type: none"> • G. Teschl und S. Teschl, Mathematik für Informatiker (Bd. 1+2), Springer, 2014 (E-book) • M. Schubert, Mathematik für Informatiker, Vieweg-Teubner, 2012 (E-Book) • T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer, 2011 (E-Book) <p>System Modellierung I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angelika Bosl. Einführung in MATLAB/Simulink : Berechnung, Programmierung, Simulation. München : Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl., 2012. E-Book • Frank Hausser, Yury Luchko. Mathematische Modellierung mit MATLAB. Eine praxisorientierte Einführung. Heidelberg : Spektrum Akademischer Verlag, 2011. E-Book • Wolf Dieter Pietruszka. MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis Modellbildung, Berechnung und Simulation. Wiesbaden : Vieweg+Teubner Verlag, 2012. E-Book
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	2. Fachsemester/zum Sommersemester/ein Semester
Workload:	300 h, davon Mathematik 168 h, System Modellierung 132 h
Kontaktzeit:	108 h, davon Mathematik 60 h, System Modellierung 48 h
Selbststudium:	192 h, davon Mathematik 108 h, System Modellierung 84 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 (0,5 fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Naturwissenschaftliche Grundlagen II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Selbststudium	90 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse in den Bereichen elektrostatischer Felder; Kenntnisse grundlegender passiver und aktiver Bauelemente der Elektrotechnik (Widerstände, Kondensatoren, Induktivität, Dioden, Transistoren);</p> <p>Die Studierenden entwickeln ein Verständnis von Modellen für Strom- und Spannungsquellen; Kenntnisse elektrotechnischer Grundregeln, wie z.B. Ohmsches Gesetz und Kirchhoffsche Regeln in Bezug auf Gleich- und Wechselspannung; Die Studierenden erlangen die Fähigkeit der Berechnung einfacher Netzwerke aus Strom- und Spannungsquellen sowie Parallel- und Reihenschaltung von passiven Bauelementen; Kenntnis und Verständnis mathematischer Gleichungen zur Beschreibung der elektrotechnischen Grundlagen;</p>
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrisches Feld; • Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Dioden, Transistoren; • Gleichstromquellen, Gleichspannungsquellen • Gleichstromnetzwerke, Kirchhoffsche Gesetze; • Spannungsteiler, Stromteiler, Reale und Ideale Spannungsquellen; • Netzwerkanalyse; Ersatzspannungsquellen; Superpositionsprinzip; • Maschenstromverfahren; • Wechselstrom Einführung, Größen von Wechselspannungen • Bauelemente in Wechselstromkreisen • Zeigerdiagramme, Kirchhoff in Wechselstromkreisen, Anwendung komplexer Zahlen; • Netzwerkanalyse in Wechselstromkreisen; • Komplexe Rechnung in Wechselstromnetzen;

Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur 90Minuten
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	Marinescu / Winter : Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik, Vieweg Verlag Weißberger: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Vieweg + Teubner
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	2. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	150 h
Kontaktzeit:	4 SWS/60 h
Selbststudium:	90 h

Modulbezeichnung	Corporate Management II
Modulkürzel	ISD-B-1-2.04
Modulverantwortlicher	Anja Zenk

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	75 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	120 Stunden	ECTS	4

Sprache	Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Technical English</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben eine erweiterte Hör- und Lesekompetenz • besitzen technisches Fachvokabular • verfügen über vertiefte Fachsprachenkenntnisse und sind in der Lage, insbesondere fachspezifische wissenschaftliche Textsorten aus den Bereichen Naturwissenschaft und Technik zu analysieren und zu verfassen • können auf Englisch technikethische Erwägungen anstellen und Technikfolgeabschätzungen vornehmen • sind in der Lage, Artikel und Berichte über berufsbezogene Problematiken zu lesen, zu verstehen und sich dazu zu äußern • kennen Arbeitsmethoden zur Erschließung neuer sprachlicher Bereiche und zur Bewältigung neuer Kommunikationssituationen
Inhalte:	<p>Technical English</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten • Auffrischung und Vertiefung der grammatikalischen Kenntnisse • Arbeit an Textsorten des Technical English • Wortschatzerweiterung in Themenkreise wie: Materialeigenschaften, Mathematik, Physik etc. • Diskussion technischer Probleme und Problemlösungen • Gesprächsführung und Dialoge auf Englisch • Textverständnis in gebräuchlicher Alltags- oder Berufssprache • Arbeit an authentischen Dokumenten (z.B. Hörtexte und Videoclips) zu aktuell relevanten technischen Themen von SprecherInnen mit diverser sprachlicher Herkunft („Englishes“, Englisch als Globalsprache) • Verfassen eigener fachsprachlicher Texte

Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur, Präsentation, mündliche Prüfung oder Hausarbeiten (auch Kombination möglich)
Lehrformen:	Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristischer Unterricht • Lehrvorträge • Einzel- und Gruppenarbeiten • Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen • Reflexions- und Feedbackgespräche • Literatur-/ Quellenstudium • zusätzlich Lesen, Übersetzen, Bearbeiten und Verfassen von Texten • Text- und Hörverständnisübungen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Brieger, Nick and Alison Pohl. Technical English. Vocabulary and Grammar. Oxford: Summertown Publishing, 2009 • Hollett, Vicky and John Sydes. Tech Talk. Intermediate. Oxford: OUP, 2009. • Ibbotson, Mark. Cambridge English for Engineering. Cambridge: CUP, 2011.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	2. Fachsemester / zum Sommersemester / ein Semester
Workload:	120 h
Kontaktzeit:	3 SWS / 45 h
Selbststudium	75 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	4/210 Die CP werden 0,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Personal Skills II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Selbststudium	60 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	90 Stunden	ECTS	3

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die theoretischen Grundlagen gelungener Präsentation und Kommunikation • kennen grundlegende Techniken des Projektmanagements vorgestellt • erlernen das Erstellen und Durchführen von Präsentationen • erwerben Kompetenzen zur Kommunikation im Geschäftsalltag • erwerben Kompetenzen zum Management von Projekten
Inhalte:	<p>Personale soziale Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation • Konfliktmanagement <p>Methodenkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Projektmanagement
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Präsentation
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung

Bibliographie / Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Engelfried, J., & Zahn, S. (2013). Wirkungsvolle Präsentationen von und in Projekten. Wiesbaden: Springer • Gabler, Meinholz, H., & Förtsch, G. (2010). Führungskraft Ingenieur. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag. • Motte, P. (2009). Moderieren, Präsentieren, Faszinieren. Herdecke & Witten: W3I GmbH.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	2. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	90 h
Kontaktzeit:	2 SWS/30 h
Selbststudium:	60 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	3/210 Die CP werden 0,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Moderne Computersysteme I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Alexander Stuckenholz

SWS	9	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	100 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	65 Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundbegriffe der Netzwerktechnik • sind in der Lage den Aufbau des Datenverkehrs in Netzwerken anhand des Schichtenmodells nachzuvollziehen • kennen die grundlegenden Techniken des World Wide Web • kennen die wichtigsten Sicherheitsmechanismen in Netzwerken. <p>In der Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II werden die Kenntnisse der objektorientierten Programmierung weiter vertieft. Hierzu werden aktuelle industrierelevante Frameworks vorgestellt, die für die Entwicklung praxisrelevanter Anwendungen hilfreich sind. Die Studierenden werden dadurch in die Lage versetzt, Programme mit einer grafischen Benutzeroberfläche zu realisieren. Zudem werden die Studierenden befähigt, nebenläufige Programme, sowie Anwendungen zur Verarbeitung von XML in einer objektorientierten Programmiersprache zu implementieren. Am Ende des Semesters sind die Studierenden in der Lage, eigenständig lokale Anwendungssysteme zu entwickeln, die eine komplexe Dynamik und ein unterliegendes objektorientiertes Datenmodell aufweisen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Aufbau und Aufgaben von Betriebssystemen • erlernen die Funktionsweise von Betriebssystemen • können Teile von Betriebssystemen selbst umsetzen.
Inhalte:	Lehrveranstaltung Computernetzwerke:

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Protokolle • Schichten <ul style="list-style-type: none"> ○ Bitübertragungsschicht ○ Sicherungsschicht ○ Vermittlungsschicht ○ Transportschicht ○ Anwendungsschicht • World Wide Web • Sicherheit <p>Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programme mit einer grafischen Benutzeroberfläche entwickeln können. • Ein objektorientiertes Fachkonzept mit einer Schicht zur Benutzerführung verbinden können. • Nebenläufige Programme entwickeln können. • XML verstehen und programmatisch verarbeiten können. <p>Lehrveranstaltung Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Prozesse • Synchronisation • Scheduling • Interprozesskommunikation • Speicherverwaltung • Ein- und Ausgabe • Multiprozessorsysteme • Sicherheit • Fallbeispiel Android
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II: Semesterbegleitende Realisierung eines Programmierprojektes Lehrveranstaltungen Computernetzwerke und Betriebssysteme: Klausur
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	Lehrveranstaltung Computernetzwerke: <ul style="list-style-type: none"> • Baun, C. (2012). Computernetze kompakt. Berlin,

	<p>Heidelberg: Springer-Verlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. K. (2010). Computer Networks. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. <p>Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daniel Molkenstin: The Book of Qt4, Open Source Press, München, 2007. • Jasmin Blanchette, Mark Summerfield: C++ GUI Programming with QT4, Second Edition, Prentice Hall, 2008. • Ulrich Breymann: Der C++ Programmierer, C++ lernen, Professionell anwenden, Lösungen nutzen, Carl Hanser Verlag, München, 2011. • Ernst-Wolfgang Dieterich: C++, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 2000. • Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language, Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2013. <p>Lehrveranstaltung Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baumgarten, U. & Siegert, H.-J. (2007). Betriebssysteme – Eine Einführung. München, Wien: Oldenbourg Verlag. • Tanenbaum, A. S. (2009). Moderne Betriebssysteme. Hallbergmoos: Pearson Deutschland GmbH. • Gumm, H. P. & Sommer, M. (2009). Einführung in die Informatik. München: Oldenbourg Verlag.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	3. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	300 h
Kontaktzeit:	<p>Lehrveranstaltung Netzwerke: 2+0 SWS Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Betriebssysteme: 2+1 SWS = 9 SWS / 45 min.</p>
Selbststudium:	165 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Mathematik und System Analysis
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Eva Ponick

SWS	5	Präsenzzeit	75 Stunden
Selbststudium	75 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Submodul Mathematik III:</p> <p>Die Studierenden lernen den Umgang mit gewöhnlichen Differentialgleichungen. Sie kennen die notwendigen Lösungsverfahren und können diese anwenden. Mit konkretem Anwendungsbezug in der System Modellierung und der Regelungstechnik lernen die Studierenden die Grundlagen der Laplace-Transformation kennen. Sie sind in der Lage sowohl die Laplace-Transformation als auch die Rücktransformation anzuwenden. Zudem können Sie die Laplace-Transformation zur Lösung von linearen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten einsetzen. Die Studierenden kennen die Grundlagen der deskriptiven Statistik und sind mit den Rechenverfahren der modularen Arithmetik vertraut.</p> <p>Submodul System Modellierung II:</p> <p>Die Methoden der Modellbildung von technischen Systemen mittels des interaktiven graphischen Tools Simulink werden eingeübt. Teilnehmer des Kurses kennen die Werkzeuge der Simulink Hauptbibliothek – Simscape. Techniken der Anwendung von Elementen zur Modellbildung, Simulation und Analyse dynamischer Systeme werden eingeübt. Die Studierenden sind in der Lage, das Instrumentarium der Situationsmodellierung State Flow Block Set zu verwenden. (Optional).</p>
Inhalte:	<p>Submodul Mathematik III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Laplace Transformation • Einführung in die deskriptive Statistik (Skalenniveau, empirische Verteilungsfunktion, klassierte Daten, Lagekennwerte, Steuungskennwerte, Korrelationskoeffizient, lineare Regression)

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulare Arithmetik <p>Submodul System Modellierung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der LTI-Systeme <ul style="list-style-type: none"> ○ im Zeitbereich ○ im Bildbereich ○ im Frequenzbereich • Matlab Anwendung zur Modellbildung und Analyse <ul style="list-style-type: none"> ○ Matlab-Bedienoberfläche ○ Matlab Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellung der Input-Variablen ▪ Built-in Funktionen ▪ Analyse Funktionen ▪ User-Defined Funktionen ▪ Graphische Darstellung der Rechenergebnisse • Simulink Beispielm Modelle • Simulink Modellbildungstechniken • System Simulation mittels Simscape • Situationsmodellierung. State Flow Block Set (Optional)
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur über Inhalte des gesamten Moduls (max. 3 h) und/oder Hausarbeit und/oder Prüfungsleistung im Rahmen von Übungen und Praktika (Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.).
Lehrformen:	Vorlesung 3 SWS (Mathematik III 2 SWS, System Modellierung II 1 SWS) Übung 2 SWS (Mathematik III 1 SWS, System Modellierung II 1 SWS)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, individuelle Übungen in Gruppen, praktische Übungen. Praktikum auf PC.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Mathematik III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Bd. 1+2), Vieweg-Teubner, 2014 (E-Book) • G. Teschl und S. Teschl, Mathematik für Informatiker (Bd. 1+2), Springer, 2014 (E-book) • P. Hartmann, Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012 (E-Book)

	<ul style="list-style-type: none"> • T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer, 2011 (E-Book) <p>System Modellierung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angelika Bosl. Einführung in MATLAB/Simulink : Berechnung, Programmierung, Simulation. München : Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl., 2012. E-Book • Frank Hausser, Yury Luchko. Mathematische Modellierung mit MATLAB. Eine praxisorientierte Einführung. Heidelberg : Spektrum Akademischer Verlag, 2011. E-Book • Scherf, Helmut E. Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme eine Sammlung von Simulink-Beispielen. Edition: 4. München : Oldenbourg, 2010.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	3. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	150 h, davon Mathematik 90 h, System Modellierung 60 h
Kontaktzeit:	75 h, davon Mathematik 45 h, System Modellierung 30 h
Selbststudium:	75 h, davon Mathematik 45 h, System Modellierung 30 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	5/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Embedded Systems
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

SWS	8	Präsenzzeit	120 Stunden
Selbststudium	120 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	240 Stunden	ECTS	8

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

<p>Lernergebnisse / Kompetenzen:</p>	<p>Lehrveranstaltung Embedded Systems I:</p> <p>In der Lehrveranstaltung "Eingebettete Systeme" sollen Kenntnisse darüber erlangt werden, was ein eingebettetes System ist und aus welchen Komponenten es bestehen kann. Der theoretische Entwurf und die praktische Umsetzung von eingebetteten Systemen wird vermittelt.</p> <p>Lehrveranstaltung Digitaltechnik I:</p> <p>Die Studierenden lernen den Entwurf und die Verifikation digitaler Schaltungen mit Hilfe einer Hardwarebeschreibungssprache am Beispiel von VHDL kennen. Sie nutzen die strukturellen aber auch die abstrakteren Sprachbestandteile, um überschaubare Aufgabenstellungen in VHDL Code umzusetzen. Sie sind in der Lage die Entwürfe zu simulieren und auf feldprogrammierbaren Bausteinen zu implementieren. Die Studierenden kennen den Aufbau programmierbarer Bausteine wie FPGA,CPLD, PROM und die damit einhergehenden Rahmenbedingungen für den Schaltungsentwurf. Sie besitzen Grundkenntnisse moderner CMOS Technologie als fundamentale Grundlage für die Implementierung digitaler Schaltungen.</p>
<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Embedded Systems I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Messtechnik <ul style="list-style-type: none"> ○ Analog/Digital-Wandler ○ Digital/Analog-Wandler ○ Operationsverstärker ○ Sensorik • Hardware <ul style="list-style-type: none"> ○ Eingabe ○ Verarbeitung

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ausgabe • Systemdesign <ul style="list-style-type: none"> ○ Modellierungstechniken • VHDL, Struktur- und Verhaltensbeschreibung, • Sprachkonstrukte für Synthese und Simulation, • Schnittstellen, Instanzen, Nebenläufigkeit, Signale, • Variablen, Prozesse, ungetaktet und getaktete Speicher, • Arithmetik, Kombinatorik, Automaten, Implementierung • in CPLDs und FPGAs, CMOS Technologie, CMOS Transistor, CMOS Logik
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur über Inhalte des gesamten Moduls (max. 3 h) und/oder Hausarbeit und/oder Prüfungsleistung im Rahmen von Übungen und Praktika (Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.).
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Embedded Systems I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marwedel, P. (2008). Eingebettete Systeme. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. • Lerch, R. (2010). Elektrische Messtechnik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. <p>Lehrveranstaltung Digitaltechnik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reichhardt, Lehrbuch Digitaltechnik, Oldenbourg Verlag • Reichhardt, Schwarz, VHDL-Synthese, Oldenbourg Verlag • Kesel, Bartholomäa, Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs, Oldenbourg Verlag
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	3. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	240 h
Kontaktzeit:	120 h

Selbststudium:	120 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	8/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Corporate Management III
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Anja Zenk

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	75 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	120 Stunden	ECTS	4

Sprache	Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen wirtschaftliches und technisches Fachvokabular • verfügen über die fachsprachlichen Grundlagen für das Verstehen von Texten aus den Bereichen Wirtschaft und Technik. • können ihr wirtschaftliches und technisches Fachvokabular im zukünftigen Berufsalltag und auf internationaler Ebene im Arbeitsprozess integrieren • sind in der Lage, Artikel und Berichte über berufsbezogene Problematiken zu lesen, zu verstehen und sich dazu zu äußern • können Informationen wiedergeben und Argumente und Gegenargumente hinsichtlich eines bestimmten Standpunktes darlegen • sind verhandlungssicher • meistern kompetent Bewerbungssituationen <p>Die Studierenden verfügen über die erforderlichen Kenntnisse, um auch in englischer Sprache Bewerbungsunterlagen zu erstellen und Vorstellungsgespräche sowie Präsentationen zu absolvieren.</p> <p>Essentielles Modul für die Vermittlung fachübergreifender Kenntnisse und Kompetenzen. Im Rahmen der Veranstaltungen werden explizit die Bewerbungsphase für das Praxis-/Auslandssemester unterstützt (z.B. Vorbereitung internationaler Bewerbungsunterlagen, Interviewtraining usw.)</p>
Inhalte	<p>Technical and Business English</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten • Wortschatzerweiterung in Themenkreise wie: Kommunikation, Verhandlungen, Bewerbungen, Marketing, Management, Materialeigenschaften, Mathematik, Physik etc. • Gesprächsführung und Dialoge auf Englisch

	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen eines Grundverständnisses interkultureller Unterschiede und kulturspezifischer Kommunikation • Bewerbungstraining • Korrespondenz und Telefonieren • Präsentationen und Vorträge • Flankierende Maßnahmen zur Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	Präsentation, mündliche Prüfung oder Hausarbeiten (auch Kombination möglich)
Lehrformen	Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen, Reflexions- und Feedbackgespräche, Literatur-/ Quellenstudium; zusätzlich Lesen, Übersetzen, Bearbeiten und Verfassen von Texten, Text- und Hörverständnisübungen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Brieger, Nick and Alison Pohl. Technical English. Vocabulary and Grammar. Oxford: Summertown Publishing, 2009 • Hollett, Vicky and John Sydes. Tech Talk. Intermediate. Oxford: OUP, 2009. • Ibbotson, Mark. Cambridge English for Engineering. Cambridge: CUP, 2011. • Ashford, Stephanie and Tom Smith. Business Proficiency. Wirtschaftsenglisch für Hochschule und Beruf. Ernst Klett Verlag, 2009 • Butzphal, Gerlinde and Jane Maier-Fairclough. Career Express. Business English B2. Cornelsen Verlag, 2011 • Dr. Geisen, Herbert; Dr. Hamblock, Dieter; Poziemski, John; Dr. Wessels, Dieter: Englisch in Wirtschaft und Handel. Taschenbuch. Cornelsen Verlag, 2004 • Freeman, Henry G.; Glass, Günter: Taschenwörterbuch Technik, Englisch-Deutsch. Taschenbuch. Max Hueber Verlag, 2008 • Schürmann, Klaus; Mullins; Suzanne: Die perfekte Bewerbungsmappe auf Englisch. Anschreiben, Lebenslauf und Bewerbungsformular – länderspezifische Tipps. Eichborn Verlag AG, 2008
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / zum Wintersemester / ein Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	Workload: 120 h
Kontaktzeit:	3 SWS / 45h

Selbststudium:	75 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	4/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Personal Skills III
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Heiko Kopf

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	45 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	90 Stunden	ECTS	3

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden erlernen durch den Besuch der Veranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Handelns • Betriebliche Funktionen eines Unternehmens • Funktionale Zusammenhänge in einem Unternehmen • Die Identifikation von betrieblichen Steuerungsparametern • Zusammenhänge zwischen innerbetrieblichen Prozessen und Geschehnissen am Markt • Betriebswirtschaftliche Komplexitäten zu reduzieren um operative Entscheidungen zu treffen • Unternehmensstrategien zu formulieren und zu verfolgen • Die erfolgsorientierte Zusammenarbeit in einem Team •
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Unternehmens • Marketing • Fertigung und Produktion • Finanzierung • Rechnungswesen • Finanzierung • Personalplanung • Grundlagen des Management
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten (Bewertung der Simulation, Erstellung eines Unternehmensjournals und Präsentation im Rahmen einer Hauptversammlung)
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht, Selbststudium und Gruppenarbeit
Voraussetzungen für die	Bestandene Modulprüfung

Vergabe von CP:	
Bibliographie / Literatur:	Teilnehmerhandbuch zum Planspiel TOPSIM Bike
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	3. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	90 h
Kontaktzeit:	3 SWS/45 h
Selbststudium:	45 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	3/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Moderne Computersysteme II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Alexander Stuckenholz

SWS	10	Präsenzzeit	100 Stunden
Selbststudium	130 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	70 Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>In der Lehrveranstaltung Datenbanken wird den Studierenden der Umgang mit modernen Datenbanksystemen vermittelt. Hierzu werden praxisrelevante Datenbanksysteme vorgestellt. Die Studierenden werden dazu befähigt, existierende Datenbanken mit Hilfe der Abfragesprache SQL auszuwerten und Daten zu manipulieren. Zudem lernen die Studierenden, Datenbankmodelle anwendungsbezogen zu entwerfen und Datenbanksysteme mit Hilfe von höheren Programmiersprachen in Anwendungssysteme zu integrieren.</p> <p>In der Lehrveranstaltung Software Engineering erlangen die Studierenden Kenntnisse darüber, welche Elemente zu professioneller Softwareentwicklung im Unternehmenskontext gehören. Die Studierenden erlernen Konzeption, Umsetzung und Qualitätssicherung von Softwareprojekten. Die Studierenden kennen mögliche Vorgehensmodelle und werden in die Lage versetzt gemäß dieser Modelle Software zu entwickeln.</p> <p>Lehrveranstaltung Computer Security: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die wesentlichen Unterschiede von symmetrischer und asymmetrischer Kryptographie erläutern • erlangen ein Verständnis von Bitsicherheit bei symmetrischen und asymmetrischen Verfahren • erlangen die Fähigkeit, Lösungsansätze für reale Problemstellungen in der IT-Sicherheit zu entwerfen • erkennen wesentliche Sicherheitsziele und können Vorschläge zur Umsetzung machen • können aktuelle Vorfälle in der IT-Sicherheit bewerten
----------------------------------	---

<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Software Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge des Software Engineering • Anforderungsmanagement • Vorgehensmodelle • Architektur- und Entwurfsmuster • Qualitätssicherung <p>Lehrveranstaltung Datenbanken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise und den Einsatz von Datenbanksystemen kennen. • Strukturen in relationalen Datenbanksystemen kennen und mit diesen arbeiten können. • Bestehende Tabellenstrukturen abfragen können, mathematische Funktionen und Aggregationen anwenden können. • Beziehungen verstehen und mit Hilfe von Joins abfragen können. • Datenbankschemata mit Hilfe der ER-Modellierung aufbauen können. • Normalisierungsformen beherrschen und auf ein bestehendes ER-Modell anwenden können. • NoSql-Datenbanken und ihre Arbeitsweise kennen. • Datenbanken über eine objektorientierte Programmiersprache in Anwendungssysteme einbinden können. <p>Lehrveranstaltung Computer Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kryptographie und Kryptanalyse • Grundlagen von symmetrischer Kryptographie und deren Standards • Schlüssellängen und Parameter von krypt. Verfahren • Grundlagen der asymmetrischen Kryptographie • Mathematische Grundlagen der asymmetrischen Kryptographie • Sicherheitsziele • Digitale Signatur und Hash-Funktionen • Schlüsselaustausch im symmetrischen und asymmetrischen Fall • Diskussion aktueller Sicherheitsvorfälle
<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>	<p>keine</p>
<p>Empfohlene Ergänzungen:</p>	<p>keine</p>
<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Lehrveranstaltung Computer Security: Klausur 90 Minuten Lehrveranstaltung Software Engineering: Projekt</p>
<p>Lehrformen:</p>	<p>Vorlesung, Übungen</p>

Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Software Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balzert, H. (2009). Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. • Balzert, H. (2011). Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. • Balzert, H. (2008). Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. <p>Lehrveranstaltung Datenbanken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peter Kleinschmidt, Christian Rank: Relationale Datenbanksysteme – Eine praktische Einführung, Springer Verlag, Berlin, 2005. <p>Lehrveranstaltung Computer Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Christof Paar, Jan Pelzl: Understanding Cryptography - A Textbook for Students and Practitioners, Springer Verlag, Heidelberg, 2010.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	4. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	300 h
Kontaktzeit:	<p>Lehrveranstaltung Software Engineering: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Datenbanken: 2+1 SWS</p> <p>Lehrveranstaltung Computer Security: 2+1 SWS, 45h</p> <p>= 10 SWS / 45 Min.</p>
Selbststudium:	200 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt I: Embedded Systems
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Jan Pelzl

SWS	13	Präsenzzeit	195 Stunden
Selbststudium	195 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	390 Stunden	ECTS	13

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	35
---------	----------------------	-------------------------	----

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennen menschliche Einflussfaktoren der Mensch-Maschine-Interaktion • Kennen goldene Regeln der Usability • Sind in der Lage Interaktions- und Oberflächendesigns zu erstellen • Können gemäß dem Usability Engineering Lifecycle vorgehen • Sind in der Lage Usabilitytests durchzuführen <p>Lehrveranstaltung Digitaltechnik II: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen einfach algorithmische Umsetzungen mit digitaler Logik • erlernen auf verschiedenen granularen Ebenen Digitaltechnik-Schaltungen zu verstehen und zu realisieren • können konkrete Designmethoden praktisch umsetzen • erlernen abstrakte Sprachen zur Umsetzung von digitalen Systemen • kennen den Aufbau integrierter Schaltkreise und ASIC Entwurfsmethoden • bekommen ein Verständnis für den Design-Tradeoff von Umsetzungen in Hardware <p>Lehrveranstaltung Embedded Systems II: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über einen Überblick über moderne Prozessoren und Einplatinencomputer • können moderne Kleinstcomputern in Betrieb nehmen und programmieren
----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • können weitere Komponenten wie z.B. Sensoren an Einplatinencomputer anbinden • erlernen die Methodik zur Lösung von größeren Aufgabenstellungen in dem Bereich der embedded Systems • kennen relevante Programmierstandards und Guidelines • erlernen die Grundlagen sicheren Systemdesigns
<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Digitaltechnik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Schaltungen mit einfachen Logik-Bausteinen (CMOS/ TTL) • Aufbau integrierter Schaltkreise • Arithmetische Schaltungen (Addierer, Multiplizierer) • Arithmetisch/ Logische Einheiten (ALU) • Bussysteme und Interfaces (I2C, SPI, RS232 und USB) • Mikrocontroller Architekturen, Optimierungsmöglichkeiten (Pipelining, etc.) • ASIC Entwurfsmethoden • Abstraktionsschichten in der Hardware-Entwicklung • Design-Strategien für die Hardware-Entwicklung • Optimierungsstrategien (multilevel minimization, hw/sw co-design, pareto-optimal design, re-use) • Grundlagen von High Level Programmiersprachen • Grundlagen von SystemC • Einfaches Hardware/ Software Co-Design mit SystemC <p>Lehrveranstaltung Embedded Systems II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktisch relevante Mikrocontroller-Familien und deren Prozessor-Architektur (Intel MCS-51, Microchip PIC, Atmel AVR, TI MSP430, ARM) • Aufbau von in der Praxis relevanten Single-Board Systemen (z.B. Arduino, Raspberry Pi, Beagleboard, mbed, Gadgeteer) • Aufbau eines Raspberry Pi Boards mit I/O • Anwendungsentwicklung für den Raspberry Pi • Notwendigkeit von Hardware/ Software Co-Design • Embedded Betriebssysteme und Bootloader • Grundlagen der Programmiersprache Python • Python für PC und Raspberry Pi • Grundlagen von Industriestandards • Grundlagen von Programmierrichtlinien und Secure Coding • Grundlagen von Embedded Security <p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas und Szenarien • Interaktionsdesign

	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächendesign • Faktor Mensch • Usability Engineering Lifecycle • Goldene Regeln • Mobile Usability • Embedded Usability • Usability Testing
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Lehrveranstaltung Digitaltechnik II: Klausur 90 Minuten Lehrveranstaltung Embedded Systems II: Klausur (90 Minuten) oder Projekt - wird zum Semesterstart festgelegt Lehrveranstaltung Usability and Interaction: Projekt
Lehrformen:	Lehrveranstaltung Digitaltechnik II: Vorlesung, Übung Lehrveranstaltung Embedded Systems II: Vorlesung, Übung Lehrveranstaltung Usability and Interaction: Vorlesung, Übung
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Digitaltechnik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VHDL: VHDL Kompakt, Andreas Mäder, Universität Hamburg • Grundlagen der Technischen Informatik, Dirk W. Hoffmann • SystemC: SystemC User's Guide <p>Lehrveranstaltung Embedded Systems II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrocontroller – Der Leitfaden für Maker, Klaus Dembowski • Das Raspberry Pi Kompendium, Rüdiger Follmann • Eingebettete Systeme, Peter Marsedel • Computerschnittstellen und Bussysteme, Klaus Dembowski • Softwareentwicklung eingebetteter Systeme, Peter Scholz <p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garrett, J.J., 2010. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Berkeley, CA: New Riders Publishing. • Richter, M. & Flückiger, M.D., 2010. Usability Engineering kompakt - benutzbare Software gezielt entwickeln, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. • Nielsen, J., 1993. Usability Engineering, San Francisco,

	<p>CA: Morgan Kaufmann Publishers Inc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ben Shneiderman et al., 2009. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	4. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	390 h
Kontaktzeit:	Lehrveranstaltung Digitaltechnik II: 3+2 SWS, 75h Lehrveranstaltung Embedded Systems II: 2+2 SWS, 60h Lehrveranstaltung Usability and Interaction: 2+2 SWS, 60h
Selbststudium:	195h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	13/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt I: Mobile Computing
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	12	Präsenzzeit	180 Stunden
Selbststudium	140 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	70 Stunden
Zeit gesamt	390 Stunden	ECTS	13

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <p>In der Lehrveranstaltung Web-Engineering werden die technischen Grundlagen und Mechanismen des World Wide Web vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, mit Hilfe von Html und Cascading Stylesheets statische Web-Seiten selbständig zu entwickeln. Zudem sind die Studierenden am Ende des Semesters in der Lage, dynamische Web-Auftritte mit Hilfe von Client-seitigen Javascript oder auf Basis von serverseitigen Systemen, wie z.B. J2EE zu realisieren.</p> <p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms I:</p> <p>Die Studierenden erlernen das Programmieren von einfachen Applikationen für das mobile Betriebssystem mit dem höchsten Marktanteil. Sie lernen die Besonderheiten mobiler Programmierung kennen.</p> <p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennen menschliche Einflussfaktoren der Mensch-Maschine-Interaktion • Kennen goldene Regeln der Usability • Sind in der Lage Interaktions- und Oberflächendesigns zu erstellen • Können gemäß dem Usability Engineering Lifecycle vorgehen • Sind in der Lage Usabilitytests durchzuführen
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas und Szenarien • Interaktionsdesign • Oberflächendesign

	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor Mensch • Usability Engineering Lifecycle • Goldene Regeln • Mobile Usability • Embedded Usability <p>Usability Testing</p> <p>Lehrveranstaltung Web-Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des World Wide Web und Einführung und seine verteilte Systematik. • Besonderheiten des Http-Protokolls und seine Restriktionen. • Erstellung von statischen Web.-Seiten mit Hilfe von Html und CSS. • Dynamische Web-Seiten durch browserseitiges Javascript. • Einführung in praxisrelevante Javascript Rahmenwerke. • Serverseitige Web-Entwicklung mit Hilfe von Java-Server-Pages und dem J2EE Rahmenwerk. • Integration von Datenbanken in Web-basierte Anwendungen. • Konzepte zur Realisierung von Web-Anwendungen für mobile Endgeräte. <p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten mobiler Plattformen und aktuelle Marktlage • Entwicklung einer einfachen mobilen Applikation • Entwicklung einer komplexeren mobilen Applikation • Nutzung von Bibliotheken
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Lehrveranstaltung Web-Engineering: Klausur oder Projekt Lehrveranstaltung Mobile Platforms I: Projekt Lehrveranstaltung Usability and Interaction: Projekt
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen, praktische Übungen im Labor
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Web-Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denis Potschien: Pure HTML5 und CSS3 : HTML5, Franzis Verlag, Haar bei München, 2013. • Kai Günstiger: Schrödinger lernt HTML5, CSS3 &

	<p>JavaScript, Galileo Computing, Bonn, 2013.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Florian Franke: Apps mit HTML5 und CSS3 : für iPad, iPhone und Android, 2. Auflage, Galileo Computing, Bonn, 2013. • Christian Wenz: JavaScript: das umfassende Training, Galileo Computing, Bonn, 2014. • Frank Bongers, Maximilian Vollendorf: jQuery: Das umfassende Handbuch, Galileo Press, Bonn, 2014. • Philipp Tarasiewicz, Robin Böhm: AngularJS: Eine praktische Einführung in das JavaScript-Framework, dPunkt Verlag, Heidelberg, 2014. • Kathy Sierra, Bert Bates: Java von Kopf bis Fuß, O'Reilly, Köln, 2008. • Andreas Engel, Arne Koschel, Roland Tritsch: J2EE kompakt, Spektrum akademischer Verlag, Heidelberg, 2002. <p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phillips, B. & Hardy, B., 2013. Android Programming, Atlanta, GA: Big Nerd Ranch, Inc. <p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garrett, J.J., 2010. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Berkeley, CA: New Riders Publishing. • Richter, M. & Flückiger, M.D., 2010. Usability Engineering kompakt - benutzbare Software gezielt entwickeln, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. • Nielsen, J., 1993. Usability Engineering, San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers Inc. • Ben Shneiderman et al., 2009. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	4. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	390h
Kontaktzeit:	Lehrveranstaltung Web-Engineering: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Mobile Platforms I: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Usability and Interaction: 2+2 SWS
Selbststudium:	140h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	13/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt I: System Simulation
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Rene Krenz-Baath

SWS	12	Präsenzzeit	180 Stunden
Selbststudium	140 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	70 Stunden
Zeit gesamt	390 Stunden	ECTS	13

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>System Modelling III</p> <p>Die Studenten erhalten Kompetenzen in der Response Analysis der Systeme erster und zweiter Ordnung. Sie werden vertraut mit den damit im Zusammenhang stehenden temporalen Charakteristiken und entsprechenden charakteristischen Gleichungen. Die Teilnehmer des Kurses machen sich mit der Regleranwendung vertraut und üben sich in der Implementierung ein. Darüber hinaus verbessern die Studierenden ihrer Fähigkeiten im Bereich Systemdesign unter Anwendung von Simulink und Simscape Simulation Environment. Die Teilnehmer entwickeln zudem Fähigkeiten in der Optimierung des Systemverhaltens.</p> <p>Lehrveranstaltung Scientific Computing I</p> <p>Die Studierenden erhalten erweiterte Kenntnisse in Bezug auf ein breites Spektrum von verschiedenen Algorithmen u.a. aus dem Bereichen Grafen-Algorithmen und Hashing-Algorithmen. Die Stunden erlernen Probleme aus den o.g. Bereichen zu analysieren und effiziente Implementationen zu erstellen.</p> <p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennen menschliche Einflussfaktoren der Mensch-Maschine-Interaktion • Kennen goldene Regeln der Usability • Sind in der Lage Interaktions- und Oberflächendesigns zu erstellen • Können gemäß dem Usability Engineering Lifecycle vorgehen • Sind in der Lage Usabilitytests durchzuführen
	Inhalte:

	<ul style="list-style-type: none"> • System Response Analysis <ul style="list-style-type: none"> ○ System Time Response ○ System Transient Response • System Identification <ul style="list-style-type: none"> ○ First order ○ Second order <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rise Time ▪ System Overshoot • System Stability • System Stationary Response. • System Optimisation. PID Controller <p>Lehrveranstaltung Scientific Computing I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortierungsalgorithmen • Effiziente Hashing/Techniken • Graph Algorithmen, z.B. Dominator-Berechnungen • Mathematische Algorithmen, z.B. Gauss-Seidel Iterationsverfahren <p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas und Szenarien • Interaktionsdesign • Oberflächendesign • Faktor Mensch • Usability Engineering Lifecycle • Goldene Regeln • Mobile Usability • Embedded Usability • Usability Testing
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur. Selbststudium im Computer-Pool (Öffnungszeiten beachten).
Prüfungsform(en):	Klausur über Inhalte der Lehrveranstaltungen System Simulation III und Scientific Computing I (max. 3 h) (Optional kann bei z.B. geringer Teilnehmerzahl auch eine mündliche Prüfung (max. 45 min) anstelle der Klausur angeboten werden. Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.) Lehrveranstaltung Usability and Interaction: Projekt
Lehrformen:	<p>Folgende Zusammensetzung von drei Pflichtveranstaltungen mit in Summe 12 SWS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System Modelling III (Engl.) 2 SWS (V), 2 SWS (Ü) • Scientific Computing I (Engl.) 2 SWS (V), 2 SWS (Ü)

	<ul style="list-style-type: none"> Usability and Interaction 2 SWS (V), 2 SWS (Ü)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktive Vorlesung mit Beamerprojektion und Whiteboardinsatz mit Übungen, ggf. Laborpraktikum und/oder Seminar.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>System Modelling III</p> <ul style="list-style-type: none"> Angermann, Anne. MATLAB - Simulink - Stateflow Grundlagen, Toolboxes, Beispiele. Edition: 6. Oldenbourg, 2009. Bode, Helmut. MATLAB-Simulink Analyse und Simulation dynamischer Systeme. Edition: 2. Wiesbaden: Teubner, 2006. Scherf, Helmut E. Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme eine Sammlung von Simulink-Beispielen. Edition: 4. München : Oldenbourg, 2010. <p>Scientific Computing I</p> <ul style="list-style-type: none"> Robert Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley Longmann Verlag, New York, 2002. Robert Sedgewick: Algorithmen in C++, Part 5 Graph Algorithms, Addison-Wesley Longmann Verlag, New York, 2002. <p>Usability and Interaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> Garrett, J.J., 2010. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Berkeley, CA: New Riders Publishing. Richter, M. & Flückiger, M.D., 2010. Usability Engineering kompakt - benutzbare Software gezielt entwickeln, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. Nielsen, J., 1993. Usability Engineering, San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers Inc. Ben Shneiderman et al., 2009. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	4. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	390 h mit 130 h je Lehrveranstaltung
Kontaktzeit:	System Modelling III: 60 h Scientific Computing I: 60 h Usability and Interaction: 60 h
Selbststudium:	210 h
Verwendung des Moduls (in anderen	nein

Studiengängen):	
Stellenwert der Note für die Endnote:	13/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Corporate Management IV
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Jens Thorn

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	75 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	120 Stunden	ECTS	4

Sprache	Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Geschäftsmodelle insbesondere von Unternehmen der Informationstechnologie und damit die künftigen Arbeitsplätze der Studierenden unterliegen einem stetigen und schnellen Wandel. Die Studierenden lernen die Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Organisation von Unternehmen kennen. Die Studierenden verwenden in der Veranstaltung ein Geschäftskonzept aus dem Bereich der Informationstechnologie. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren dieses Geschäftskonzept anhand grundlegender betriebswirtschaftlicher und strategischer Gesichtspunkte • erwerben die grundlegenden Kenntnisse über Unternehmensorganisationen • erlernen die Anforderungen an Unternehmensorganisationen bei einem volatilen Unternehmensumfeld • sind in der Lage, verschiedene Organisationskonzepte zu bewerten • sind in der Lage, ein geeignetes Organisationskonzept für das verwendete Geschäftskonzept zu erstellen • verstehen die grundlegende Aspekte des Change Management • können die einzelnen Umsetzungsschritte des Change Management einordnen und bewerten • erlernen das Halten von Präsentationen über einzelne Organisationsfragen in Unternehmen
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende betriebswirtschaftliche und strategische Bewertung eines Geschäftskonzepte • Grundfragen der Organisation • Gründe und Auswirkungen von Umweltveränderungen • Management dynamischer und komplexer Umweltveränderungen • Anforderungen an agile Organisationen

	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Change Management
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß Literaturempfehlungen sowie vertiefende Übungen
Prüfungsform(en):	<ul style="list-style-type: none"> • Semesterbegleitende Erstellung eines Projektberichtes, Präsentation des Projektberichtes
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen in englischer Sprache
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden :	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Gruppenarbeiten, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen, Diskussionen, Analyse von Fallbeispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Kerzner, Harold R.: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Boston 2013. • Galbraith, Jay R.: Designing Organizations, San Francisco 2014. • Cameron, Esther; Green, Mike: Making Sense of Change Management: A Complete Guide to the Models, Tools and Techniques of Organizational Change, London u.a. 2015. • Christensen, Clayton M.: Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Boston 2013.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	4. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	120 h
Kontaktzeit:	3 SWS/45 h
Selbststudium:	75 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	4/210

Modulbezeichnung	Personal Skills IV
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Heiko Kopf

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	45 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	90 Stunden	ECTS	3

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden erlernen durch den Besuch der Veranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Ideen in Geschäftsideen zu transferieren • Die Umsetzung von Geschäftsideen in Unternehmenskonzepte • Die systemische Planung eines individuellen Unternehmens auf Grundlage einer eigenen Geschäftsidee • Die Erstellung eines formellen Businessplans • Eine erste Umsetzungsplanung für eine Unternehmung aufzustellen • Soziale Fertigkeiten durch die Zusammenarbeit in Gruppen bei der Erstellung des Businessplans
Inhalte:	<p>Die im Vorsemester erlernten Grundlagen betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge sollen nun in eine virtuelle Unternehmensgründung transferiert werden. Zusätzlich dazu werden neue Kenntnisse in der Unternehmensplanung und -umsetzung vermittelt. Es sollen somit einerseits Anwendungskompetenzen wie aber auch neuartige Fachkompetenzen erworben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensführung • strategische Management • Businessmodellierung • Erstellung eines Businessplan • Realisierungsplanung
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten (Erstellung und Präsentation eines Businessplans in Gruppenarbeit)

Lehrformen:	Vorlesung, Übungen und Gruppenarbeit
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	Marcus Oehrich, Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung am Businessplan-Prozess, Vahlen, 2010, ISBN 978-3-8006-3809-3 Start2grow - Handbuch Businessplan
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	4. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	90 h
Kontaktzeit:	3 SWS/45 h
Selbststudium:	45 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	3/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Praxis- / Auslandsemester
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

SWS		Präsenzzeit	Stunden
Selbststudium	Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	480 Stunden	ECTS	30

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Einblick in geeignete Berufsfelder und Anforderungsprofile • Sammeln berufspraktischer Kenntnisse und Erfahrungen • Erwerb interkultureller Kompetenzen • Praktisches Üben interkultureller Kommunikation • Erwerb von berufsqualifizierender Erfahrung und beruflicher Orientierung • Erwerb von vertiefenden wissenschaftlichen Kenntnissen und Erfahrungen • Erwerb von vertiefenden überfachlichen Qualifikationen • Praktische Anwendung von im Studium erworbenen Kenntnissen • Erwerb von Anregungen für die weitere Studiengestaltung
Inhalte	<p>Praktikum Inland/Ausland</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tätigkeit in einem Betrieb: Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw. <p>Auslandssemester</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Studium an einer Hochschule im Ausland b. Absolvierung definierter Studienelemente c. Pionierleistung <p>Tätigkeit im Rahmen der Aufbauarbeit einer HSHL-Hochschul-Kooperation im Ausland</p> <p>Kombination von a) und b) ist möglich</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, aber der erfolgreiche Abschluss möglichst vieler Module der ersten vier Studiensemester wird sehr empfohlen
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Bei Praxissemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schriftlicher Bericht (ca. 20 Seiten) • Abschlusspräsentation in englischer Sprache (ca. 15

	<p>Min.) Bei Auslandssemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adäquate Prüfungsleistungen der jeweils besuchten ausländischen Hochschule oder schriftlicher Bericht <p>Bei Pionierarbeit bzw. Kombination mit Auslandsstudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schriftlicher Bericht plus Abschlusspräsentation (s.o.) und/oder adäquate Prüfungsleistungen der jeweils besuchten ausländischen Hochschule
Lehrformen	
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium und ggf. Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von CP	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur	Offiziell verfügbare HSHL-Dokumente zur Information über Inhalt, Organisation und Umsetzung des Praxis-/Auslandssemesters einschließlich Prüfungsanforderungen
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	5. Fachsemester/zum Winter- oder Sommersemester/ein Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	Workload: 480h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Alle Bachelorstudiengänge enthalten ein Praxis- oder Auslandssemester
Stellenwert der Note für die Endnote	30/210 Die CP werden 1/3-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Projektarbeit
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

SWS		Präsenzzeit	Stunden
Selbststudium	Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	390 Stunden	ECTS	13

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Der Studierende erlernt die Befähigung, komplexe Probleme und Aufgabenstellungen in der Wissenschaft bzw. in Anwendungsfeldern der Informatik und Informationstechnik zu formulieren und als Projekt weiterzuentwickeln.</p> <p>Die Studierenden transferieren das im Studium erlernte Wissen auf eine bestimmte Fragestellung die mit Hilfe der bisher erlernten Techniken und Fachkenntnisse und/oder unter Verwendung von Fachliteratur gelöst wird.</p>
Inhalte	<p>Selbständiges Erarbeiten einer Aufgabenstellung, die nach Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Berichts zur Benotung eingereicht wird. In einem abschließenden Projektseminar werden die erhaltenen Ergebnisse und Erkenntnisse präsentiert und diskutiert.</p> <p>Als Fragestellungen der Projektarbeit kommen alle Themen aus dem Bereich der biomedizinischen Technologie in Frage.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten vier Studiensemester und am Praxis-/Auslandssemester wird sehr empfohlen.
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Die Projektarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen als auch die mündlichen Leistungen (Präsentation und Diskussion im Abschlusskolloquium) bewertet.</p> <p>Umfang der schriftlichen Dokumentation: Je nach Aufgabentyp 10 bis 50 Seiten Textteil (zzgl. etwaiger Programmtexte).</p> <p>Umfang der mündlichen Prüfung: 15 Minuten Präsentation in englischer Sprache zzgl.</p>

	<p>Kolloquiumsdiskussion.</p> <p>Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.</p>
Lehrformen	wissenschaftliches Arbeiten
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium und Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von CP	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur	themenrelevante Fachliteratur
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	6. Fachsemester/zum Sommersemester/ein Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	<p>11 CP Projektarbeit 330h Gesamtworkload für den schriftlichen Teil (Erstellung der Arbeit)</p> <p>2 CP Abschlusskolloquium mit Präsentation 60 h Gesamtworkload (4 h Präsenzzeit, 56 h Selbststudium zur Vorbereitung der Präsentation)</p>
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	keine
Stellenwert der Note für die Endnote	<p>13/210</p> <p>Die CP werden 1-fach gewichtet</p>

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt II: Embedded Systems
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

SWS	12	Präsenzzeit	180 Stunden
Selbststudium	120 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Embedded Security:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen typische Rahmenbedingungen für IT-Security für eingebettete System kennen • verstehen Sicherheitsziele für eingebettete Anwendungen • können den Security Engineering Prozesse anwenden • sind fähig, gängige Security Toolboxes anzuwenden • kennen typische Elemente der Hardware Security • verstehen Key Management für eingebettete Anwendungen • lernen typische Embedded Security Anwendungsfälle kennen <p>Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz::</p> <p>Die Teilnehmer des Kurses lernen Konstruktionstechniken zu mit ihrer Umgebung beim Learning und Reasoning intellektuell interagierenden Systemen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Architekturlösungen und der damit verbundenen Leistungsfähigkeit der zu entwickelnden Systeme</p> <p>Lehrveranstaltung Parallel Computing I:</p> <p>Die Studierenden des Kurses erlernen die Analyse und Optimierung von Algorithmen hinsichtlich der Parallelisierbarkeit auf modernen parallelen heterogenen und homogenen Computersystemen. Die Studierenden erlernen die Implementation verteilter Algorithmen.</p>
----------------------------------	--

	<p>Lehrveranstaltung Regelungstechnik I:</p> <p>Die Studierenden erhalten das nötige Werkzeug, um einschleifige lineare zeitkontinuierliche Regelkreise im Frequenzbereich zu analysieren und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, nötige Gütekriterien des Regelkreises wie z.B. Stabilität und Reaktionsgeschwindigkeit zu extrahieren und beim Reglerentwurf zu berücksichtigen</p>
<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Embedded Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die IT-Security für eingebettete System • Sicherheitsziele für eingebettete Anwendungen • Security Engineering Prozesses • Security Toolboxes • Grundlagen der Implementierung kryptographischer Verfahren auf Kleinstprozessoren • Einführung in die Hardware Security (Security controller, Smartcards, Erweiterungen) • Grundlagen der Implementierung kryptographischer Primitive in Hardware (z.B. FPGA) • Key Management für eingebettete Anwendungen • Embedded Security Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ○ IP Protection ○ Feature Activation ○ Secure Boot ○ Secure Software Update ○ Component Protection • IT-Sicherheit für Automotive Systeme und industrielle Automation <p>Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz:</p> <p>Künstliche Intelligenz: Die Teilnehmer des Kurses lernen Konstruktionstechniken zu mit ihrer Umgebung beim Learning und Reasoning intellektuell interagierenden Systemen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Architekturlösungen und der damit verbundenen Leistungsfähigkeit der zu entwickelnden Systeme.</p> <p>Lehrveranstaltung Parallel Computing I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amdahl's Law • MPI • Data-Dependency Analysis • POSIX-Threads • OpenMP

	<p>Lehrveranstaltung Regelungstechnik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laplace-Integraltransformation • Rechenregel der Laplace-Transformation • Beschreibung dynamischer Systeme durch Differentialgleichungen und Übertragungsfunktionen • Strukturbilder und Wirkungspläne • Elementare Übertragungsglieder P,I,D,PT-1,PT-2 • Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm • Nyquist Stabilitätskriterium • Reglerentwurf
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur (max. 180 h) und/oder Projekt. Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.
Lehrformen:	<p>Vorlesung, Übungen</p> <p>Embedded Security 2 SWS(V) + 2 SWS (Ü) Künstliche Intelligenz 2 SWS (V) + 1 SWS ((Ü) Parallel Computing I 2 SWS (V) Regelungstechnik I 2 SWS (V) + 1 SWS ((Ü)</p>
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Künstliche Intelligenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Görz, Günther. Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Edition: 5. Publisher: München : Oldenbourg, 2014. • Ertel, Wolfgang. Grundkurs Künstliche Intelligenz Eine praxisorientierte Einführung. Edition: 3. Publisher: Wiesbaden : Springer Vieweg, 2013. • Lämmel, Uwe; Cleve, Jürgen. Künstliche Intelligenz. Publisher: München : Hanser Verlag, 2008. • Lunze, Jan. Künstliche Intelligenz für Ingenieure. Edition: 2. Publisher: München : Oldenbourg, 2010. • Russell, Stuart J; Norvig, Peter. Künstliche Intelligenz : ein moderner Ansatz. Edition: 3., aktualisierte Aufl. Publisher: München : Pearson, 2012. <p>Lehrveranstaltung Embedded Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paar, Pelzl, "Understanding Cryptography - A Textbook for Students and Practicioners", Springer 2010.

	<p>Lehrveranstaltung Parallel Computing I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Butenhof, Programming with Posix Threads, Addison-Wesley Professional Computing, 1997. • Pacheco, Parallel Programming with MPI, Morgan Kaufmann, 1996. <p>Lehrveranstaltung Regelungstechnik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isermann, R: Digitale Regelsysteme, Band I, II. Springer-Verlag, 2. Auflage, 1987. • Ackermann, J.: Abtastregelung. Springer-Verlag, 3. Auflage, 1988 • Föllinger, O.: Lineare Abtastsysteme, R. Oldenbourg Verlag, 5. Auflage, 1993. • Lutz, H.;Wendt,W: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch, 2. Auflage, 1998
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	6. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	300 h
Kontaktzeit:	180 h Lehrveranstaltung Embedded Security 50 h Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz 50 h Lehrveranstaltung Parallel Computing I 30 h Lehrveranstaltung Regelungstechnik I 50 h
Selbststudium:	120 h Lehrveranstaltung Embedded Security 30 h Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz 30 h Lehrveranstaltung Parallel Computing I 30h Lehrveranstaltung Regelungstechnik I 30h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt II: Mobile Computing
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	11	Präsenzzeit	165 Stunden
Selbststudium	135 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms II:</p> <p>Die Studierenden erlernen das Programmieren von komplexen Applikationen für das mobile Betriebssystem mit dem höchsten Marktanteil. Sie lernen die Besonderheiten mobiler Programmierung im Zusammenspiel mit entfernten Systemen und lokalen Datenbanken kennen.</p> <p>Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz:</p> <p>Künstliche Intelligenz: Die Teilnehmer des Kurses lernen Konstruktionstechniken zu mit ihrer Umgebung beim Learning und Reasoning intellektuell interagierenden Systemen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Architekturlösungen und der damit verbundenen Leistungsfähigkeit der zu entwickelnden Systeme</p> <p>Lehrveranstaltung Mobile Security:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Grundlagen der sicheren Kommunikation von mobilen Endgeräten • kennen verschiedene Authentisierungsmethoden • verstehen die Prinzipien der Wireless Security • kennen die Grundlagen der Web Security • verstehen den Aufbau von Public Key Infrastrukturen und wesentlichen Standards • lernen Grundlagen des Electronic Payments • verstehen die Grundsätze von Privacy in Mobilten Netzen
----------------------------------	--

<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Mobile Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der sicheren Kommunikation von mobilen Endgeräten • Authentisierungsmethoden (u.a. Passwort, 2-Faktor Authentisierung, Smartcard Token, ePA, USB-Token) • Wireless Security: <ul style="list-style-type: none"> ○ WLAN ○ Bluetooth ○ RFID ○ NFC ○ Zigbee ○ Kontaktlose Smartcards und Token • Grundlagen der Web Security (HTTPS, SFTP, weitere Standards, Tools) • Einführung in die Public Key Infrastrukturen und wesentlicher Standards • Grundlagen des Electronic Payments • Crypto-Currencies • Grundlagen von Privacy in Mobilien Netzen <p>Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen der künstlichen Intelligenz: Suche, logische Schlussfolgerung, Entscheidungsfindung bei Unsicherheit. • Algorithmische Grundlagen der künstlichen Intelligenz. • Datenrepräsentation. • Lernprozesse der automatischen Agenten. • Datenbasiertes Lernen der Entscheidungsregeln. <p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation mit Backendsystemen • Nutzung von Datenbanken auf mobilen Endgeräten
<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>	<p>keine</p>
<p>Empfohlene Ergänzungen:</p>	<p>keine</p>
<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Lehrveranstaltung Mobile Security: Klausur 90 Minuten oder Projekt. Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.</p> <p>Künstliche Intelligenz: Klausur 60 min.max 2 h</p> <p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms II: Projekt</p>
<p>Lehrformen:</p>	<p>Vorlesung, Übungen</p> <p>Künstliche Intelligenz 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü)</p> <p>Mobile Platforms II 2 SWS (V) + 2 SWS (Ü)</p> <p>Mobile Security: 2SWS (V) + 2 SWS (Ü)</p>
<p>Lehrveranstaltung / Lehr-</p>	<p>Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen</p>

und Lernmethoden	
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Künstliche Intelligenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Görz, Günther. Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Edition: 5. Publisher: München : Oldenbourg, 2014. • Ertel, Wolfgang. Grundkurs Künstliche Intelligenz Eine praxisorientierte Einführung. Edition: 3. Publisher: Wiesbaden : Springer Vieweg, 2013. • Lämmel, Uwe; Cleve, Jürgen. Künstliche Intelligenz. Publisher: München : Hanser Verlag, 2008. • Lunze, Jan. Künstliche Intelligenz für Ingenieure. Edition: 2. Publisher: München : Oldenbourg, 2010. • Russell, Stuart J; Norvig, Peter. Künstliche Intelligenz : ein moderner Ansatz. Edition: 3., aktualisierte Aufl. Publisher: München : Pearson, 2012. <p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phillips, B. & Hardy, B., 2013. Android Programming, Atlanta, GA: Big Nerd Ranch, Inc. • Friesen, J. & Smith, D., 2011. Android Recipes: A Problem-Solution Approach, New York, NY: Apress. <p>Lehrveranstaltung Mobile Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stallings, Cryptography and Network Security • Paar, Pelzl, "Understanding Cryptography - A Textbook for Students and Practicioners", Springer 2010.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	6. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	300 h
Kontaktzeit:	Mobile Security: 60h Mobile Platforms II 60h Künstliche Intelligenz 45 h
Selbststudium:	Mobile Security: 50h Mobile Platforms II 50h Künstliche Intelligenz 35 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt II: System Simulation
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Zoia Runovska

SWS	9	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	165 Stunden		
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Künstliche Intelligenz:</p> <p>Die Teilnehmer des Kurses lernen Konstruktionstechniken zu mit ihrer Umgebung beim Learning und Reasoning intellektuell interagierenden Systemen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Architekturlösungen und der damit verbundenen Leistungsfähigkeit der zu entwickelnden Systeme.</p> <p>Parallel Programming I:</p> <p>Die Studierenden des Kurses erlernen die Analyse und Optimierung von Algorithmen hinsichtlich der Parallelisierbarkeit auf modernen parallelen heterogenen und homogenen Computersystemen. Die Studierenden erlernen die Implementation verteilter Algorithmen.</p> <p>Regelungstechnik I:</p> <p>Die Studierenden erhalten das nötige Werkzeug, um einschleifige lineare zeitkontinuierliche Regelkreise im Frequenzbereich zu analysieren und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, nötige Gütekriterien des Regelkreises wie z.B. Stabilität und Reaktionsgeschwindigkeit zu extrahieren und beim Reglerentwurf zu berücksichtigen.</p> <p>Scientific Computing II :</p> <p>Aufbauend auf die Veranstaltung Scientific Computing I vertiefen die Studierenden die Kompetenzen in den Bereichen Graphen-Algorithmen und Data-Mining. Weiterhin erwerben die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen Reasoning Engines, z.B. moderne Branch-and-Bound Algorithmen.</p>
----------------------------------	---

<p>Inhalte:</p>	<p>Künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen der künstlichen Intelligenz: Suche, logische Schlussfolgerung, Entscheidungsfindung bei Unsicherheit etc. • Algorithmische Grundlagen der künstlichen Intelligenz. • Datenrepräsentation. • Lernprozesse der automatischen Agenten. • Lernen der sich aus Daten ergebenden Entscheidungsregeln. <p>Parallel Programming I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amdahl's Law • MPI • Data-dependency Analysis • POSIX-Threads • OpenMP <p>Regelungstechnik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laplace-Integraltransformation • Rechenregel der Laplace-Transformation • Beschreibung dynamischer Systeme durch Differentialgleichungen und Übertragungsfunktionen • Strukturbilder und Wirkungspläne • Elementare Übertragungsglieder P,I,D,PT-1,PT-2 • Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm • Nyquist Stabilitätskriterium • Reglerentwurf <p>Scientific Computing II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Branch-and-bound Algorithmen • Mapping Algorithmen • Graphen-basiertes Reasoning
<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>	<p>keine</p>
<p>Empfohlene Ergänzungen:</p>	
<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Eine Prüfung über Inhalte des gesamten Moduls als Kombination aus Klausur (max 3 h) und/oder mündliche Prüfung (max. 45 min) und/oder Seminararbeit (max. 20 Seiten) und/oder praktische Arbeit (wöchentliche Antestate und Protokolle). (Der genaue Modus hängt von der Teilnehmerzahl ab und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)</p>
<p>Lehrformen:</p>	<p>Folgende Zusammensetzung von vier Pflichtveranstaltungen mit in Summe 8 SWS:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Künstliche Intelligenz 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Parallel Programming I (Engl.) 2 SWS (V) + 2 SWS (Ü) • Regelungstechnik I XXX SWS (XXX) • Scientific Computing II (Engl.) 2 SWS
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktive Vorlesung mit Anwendung der modernen Lernmedien mit integrierten Übungen, ggf. Laborpraktikum und/oder Seminar.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Görz, Günther. Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Edition: 5. Publisher: München : Oldenbourg, 2014. • Ertel, Wolfgang. Grundkurs Künstliche Intelligenz Eine praxisorientierte Einführung. Edition: 3. Publisher: Wiesbaden : Springer Vieweg, 2013. • Lämmel, Uwe; Cleve, Jürgen. Künstliche Intelligenz. Publisher: München : Hanser Verlag, 2008. • Lunze, Jan. Künstliche Intelligenz für Ingenieure. Edition: 2. Publisher: München : Oldenbourg, 2010. • Russell, Stuart J; Norvig, Peter. Künstliche Intelligenz : ein moderner Ansatz. Edition: 3., aktualisierte Aufl. Publisher: München : Pearson, 2012. <p>Parallel Computing I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Butenhof, Programming with Posix Threads, Addison-Wesley Professional Computing, 1997. • Pacheco, Parallel Programming with MPI, Morgan Kaufmann, 1996. <p>Regelungstechnik I</p> <p>Scientific Computing II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Robert Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley Longmann Verlag, New York, 2002. • Robert Sedgewick: Algorithmen in C++, Part 5 Graph Algorithms, Addison-Wesley Longmann Verlag, New York, 2002. • Hachtel, Somenzi: Logic Synthesis and Verification Algorithms, Springer US, 2010.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	6. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	300 h

Kontaktzeit:	Künstliche Intelligenz 45 h Parallel Programming I 60 h Scientific Computing II 30h
Selbststudium:	Künstliche Intelligenz 60 h Parallel Programming I 60 h Scientific Computing II 45h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Corporate Management V
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Jens Thorn

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	75 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	120 Stunden	ECTS	4

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden lernen die Grundlagen und Bedeutung der heutigen Unternehmensfinanzierung insbesondere für kleinere und mittlere Unternehmen sowie für Existenzgründer kennen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben die Kenntnisse über Finanzierungsanlässe • verfügen über die grundlegenden fachlichen Kenntnisse der Unternehmensfinanzierung • sind in der Lage, grundlegende Finanzplanungen für ein Geschäftskonzept durchzuführen • verstehen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Finanzierungsformen • verstehen die Anforderungen von Kapitalgebern für eine Finanzierungszusage • besitzen die Kenntnisse über die Fördermöglichkeiten bei einer Existenzgründung • sind in der Lage, grundlegende finanzwirtschaftliche Entscheidungen zu analysieren und anhand von Fallbeispielen zu treffen • erlernen das Halten von Präsentationen für Kapitalgeber über Geschäftskonzepte sowie deren erforderlichen Finanzbedarfe
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzierungsanlässe • Anforderungen an eine Finanzierung • Beteiligungsfinanzierung • Innenfinanzierung • Fremdfinanzierung • Finanzplanung • Finanzwirtschaftliche Unternehmensanalyse • Fördermöglichkeiten bei einer Existenzgründung • Vortragsstruktur und Präsentationen für Kapitalgeber von Geschäftskonzepten und deren Finanzbedarfe

Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß Literaturempfehlungen sowie vertiefende Übungen
Prüfungsform(en):	Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten, Präsentation des Projekts
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen in englischer Sprache
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Gruppenarbeiten, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen, Diskussionen, Analysen von Fallbeispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Brealey, Richard A. u.a.: Principles of Corporate Finance, New York 2014. • Hisrich, Robert D. u.a.: Entrepreneurship, New York 2013. • Sherman, Andrew J.: Raising Capital: Get the Money You Need to Grow Your Business, New York 2012.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	6. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	120 h
Kontaktzeit:	3 SWS/45 h
Selbststudium:	75 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	4/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Personal Skills V
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Heiko Kopf

SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Selbststudium	45 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	90Stunden	ECTS	3

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierende erlernen innerhalb dieses Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operativ/psychologische Methoden für den Umgang und die Führung von Menschen • Lösungsansätze für die Bewältigung komplexerer Situationen • Die Analyse von Menschen und Situationen • Das Management komplexerer, psychologischer Situationen • Grundlagen und Instrumente der sozialen Intelligenz •
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitspsychologie • Führungstechniken • Verhandlungsmanagement und Verhandlungsstrategien • Psychologische Methoden des Projektmanagement • Emotionale Intelligenz
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur (90 Minuten) oder Prüfungsleistungen in Form von Projekten. Wird zum Semesterstart präzisiert und kommuniziert.
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen und Gruppenarbeiten
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Präsenzveranstaltung mit praktische Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfgang Schneiderheinze, Ganz einfach kommunizieren – Emotionale Kompetenz für den Führungsalltag, Springer Gabler 2013, ISBN – 978-3-8349-3929-6 • Hedwig Keller, Soziale Kompetenz für

	<p>Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser 2006, ISBN 978-3-446-40314-7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrick Amar, Psychologie für Fach- und Führungskräfte, Springer Spektrum 2013, ISBN- 978-3-642-37679-5 • Otto S. Wilkening, Das High-Speed-Verhandlungssystem, Gabler 2010, ISBN 978-3-8349-1757-7
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	6. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	90 h
Kontaktzeit:	3 SWS/45 h
Selbststudium:	45 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	3/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt III: Embedded Systems
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

SWS	14	Präsenzzeit	210 Stunden
Selbststudium	270 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	480 Stunden	ECTS	16

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Security Analysis:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen und verstehen gängiger Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit • kennen und erstellen von Angriffsmodellen und Angriffspfaden • verstehen von Bedrohungs- und Risiko-Analysen • erlernen der Grundzüge der Kryptanalyse • Umsetzungen bezgl. Security bewerten können • verstehen von Penetration Tests • verstehen von Seitenkanalangriffen • praktische Sicherheitsanalysen durchführen können <p>Projektkurs IT-Sicherheit:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Fähigkeit, sich eigenständig in komplexe Fragestellungen der praktischen IT Sicherheit einzuarbeiten • wenden das erlernte Wissen konsequent an, um konkrete Lösungsvorschläge für praktische Fragestellungen zu erarbeiten • können Security-Lösungen hinsichtlich Sicherheit bewerten <p>Lehrveranstaltung Embedded Programming:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen die Fähigkeit Programmcode bzgl. Echtzeitfähigkeit zu analysieren
----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen die Fähigkeit optimierte Implementationen auf eingebetteten Systemen durchzuführen <p>Lehrveranstaltung System Verifikation und System Validierung:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen moderne Konzepte der System Verifikation anzuwenden • Erhalten die Fähigkeit komplexe Abläufe und Einzelschritte innerhalb eines Verifikationsprozesses durchzuführen • System-Validierungsprozesse zu gestalten und zu bewerten • System-Validierungsprozesse umzusetzen <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Security Analysis • Parallel Programming II • Regelungstechnik II <p>Die Studierenden erhalten das nötige Werkzeug, um einschleifige lineare digitale d.h. zeitdiskrete Regelkreise zu analysieren und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, nötige Gütekriterien des Regelkreises wie z.B. Stabilität und Reaktionsgeschwindigkeit zu extrahieren und beim Reglerentwurf zu berücksichtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoge Signalverarbeitung <p>Die Studierenden erhalten Grundkenntnisse der Theorie von linearen signalverarbeitenden Systemen und beherrschen die elementaren Methoden für die Analyse im Zeit- und Frequenzbereich. Sie lernen die mathematische Charakterisierung und Beschreibung und den Entwurf analoger Filter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Signalverarbeitung <p>Die Studierenden erlernen den Umgang mit den mathematischen Werkzeugen zur formalen Beschreibung zeitdiskreter Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich. Sie können zeitdiskrete Systeme mit linearen Differenzgleichungen und mit Hilfe von Übertragungsfunktionen analysieren. Sie erlernen grundlegende Aspekte der digitalen Verarbeitung analoger Signale. Studierende können einfache Verfahren auf einem digitalen Signalprozessor DSP umsetzen und verifizieren.</p>
Inhalte:	Lehrveranstaltung Security Analysis:

	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ○ Common Criteria ○ FIPS 140 ○ BSI Grundschutz • Angriffsmodelle und Angriffspfade • Risiko-Analyse • Einführung in die Kryptanalyse • Sicherheit von Passwörtern bestimmen und gängige Methoden zum Brechen von Passwörtern kennen und anwenden können • Allgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests <ul style="list-style-type: none"> ○ Konzeption von Security Tests ○ Einführung in Kali Linux • Einführung in die Seitenkanalanalyse • Kryptanalyse von schwachen Implementierungen (Schlüsselableitungen, WLAN, DES) <p>Projektkurs IT-Security</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Themen der IT-Security für alle Vertiefungsrichtungen • Eigenständige, betreute Projektarbeit von 1-4 Studenten • Kosten/ Nutzen Analyse von Sicherheit • Sicherheitsbewertung von Umsetzungen • Best Practices <p>Lehrveranstaltung Embedded Programming:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embedded Programming • Cache-Optimization • Debugging von Embedded Programmen • Echtzeit-Analyse von Embedded Programmen <p>Lehrveranstaltung System Verifikation und System Validierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Themen der System Verifikation • Property Specification Language (PSL) • SystemC, SystemVerilog in der System Verifikation • Ausgewählte Themen der System Validierung • Hardware-in-a-Loop-Konzept <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Security Analysis • Parallel Programming II • Regelungstechnik II <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines digitalen Regelkreises;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Realisierung des Abtastvorgangs und regelungstechnische Beschreibung durch Abtast-Halteglied • Differenzgleichung • z-Transformation, Rechenregeln, Rücktransformation • Beschreibung von Abtastsystemen durch z-Übertragungsfunktion, diskrete Faltung; • Stabilitätsbetrachtung im z-Raum • Diskretisierung zeitkontinuierlicher System • Quasikontinuierliche und diskrete Regler • Entwurf parameteroptimierter Regler • Dead-beat-Regler • Analoge Signalverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Signal, Klassifikation von Signalen, Elementarsignale • Klassifikation von Systeme, zeitkontinuierlich, linear, gedächtnislos, kausal, zeitinvariant, stabil • Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme im Zeitbereich, Impulsantwort, Faltung • Einschwingvorgänge • Fourier-Reihenentwicklung periodisch Signale • Fourier-Transformation aperiodischer Signale • Frequenzgang, Spektrum, Bode-Diagramm • Filterentwurf Butterworth, Tschebyscheff, Bessel • Digitale Signalverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Zeitdiskrete Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich • z-Transformation • Entwurf von zeitdiskreten nichtrekursiven FIR- und rekursiven IIR Filtern • Diskrete Fourier-Transformation (DFT), Fast Fourier-Transformation und Anwendungen • DSP Programmierung
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur max. 180 Minuten und/oder Projekt. Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen, Praktika
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Embedded Programming:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barr, Programming Embedded Systems in C and C++, O'Reilly Media, 1999 • Zhu, Embedded Systems with ARM Cortex-M3 Microcontrollers in Assembly Language and C, E-Man Press LLC, 2014

	<p>System Verifikation und System Validierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eisner, A Practical Introduction to PSL (Integrated Circuits and Systems), Springer, 2006 • Spear, SystemVerilog for Verification: A Guide to Learning the Testbench Language Features, Springer, 2012 <p>Wahlfächer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Security Analysis • Parallel Programming II • Regelungstechnik II <ul style="list-style-type: none"> – Isermann, R: Digitale Regelsysteme, Band I, II. Springer-Verlag, 2. Auflage, 1987. – Ackermann, J.: Abtastregelung. Springer-Verlag, 3. Auflage, 1988 – Föllinger, O.: Lineare Abtastsysteme, R. Oldenbourg Verlag, 5. Auflage, 1993. – Lutz, H.;Wendt,W: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch, 2. Auflage, 1998 • Analoge Signalverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> – Puente, Kiencke, Jäkel, Signale und Systeme, de Gruyter – Meyer, Signalverarbeitung, SpringerVieweg • Digitale Signalverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> – V. Oppenheim/ R. W. Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson – Meyer, Signalverarbeitung, SpringerVieweg
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:</p>	<p>7. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester</p>
<p>Workload:</p>	<p>210h</p>
<p>Kontaktzeit:</p>	<p>Security Analyse: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü), 45h</p> <p>IT-Security: 2 SWS, 30h</p> <p>Embedded Programming: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü), 45h</p> <p>System Verifikation und System Validierung: 2 SWS (V), 30h</p> <p>Wahlfächer:</p> <p>Wahlfach 1: 2 SWS (V), 30h</p> <p>Wahlfach 2: 2 SWS (V), 30h</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Security Analysis• Parallel Programming II• Regelungstechnik II• Analoge Signalverarbeitung• Digitale Signalverarbeitung
Selbststudium:	270h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	16/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt III: Mobile Computing
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	12	Präsenzzeit	180 Stunden
Selbststudium	300 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	480 Stunden	ECTS	16

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	----------------------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III:</p> <p>Die Studierenden erlernen das Programmieren von einfachen Applikationen für das mobile Betriebssystem mit dem zweithöchsten Marktanteil. Sie lernen die Besonderheiten mobiler Programmierung kennen.</p> <p>Lehrveranstaltung Mobile Business: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über den Markt für mobile Dienstleistungen. Sie lernen Konzepte und Strategien für Fragestellungen im Kontext Mobile Business zu erstellen.</p> <p>Wahlfach Ortsbezogene Informationssysteme: Die Studierenden lernen die Grundtechniken der Ortung mit mobilen Endgeräten kennen. Sie erlernen Einsatzmöglichkeiten und Konzeption von ortsbezogenen Informationssystemen.</p> <p>Wahlfach Intelligente Mobile Systeme: Die Studierenden lernen Beispiele und Techniken intelligenter mobiler Systeme kennen. Sie erlernen mobile Systeme zu konzeptionieren, die durch das Zusammenspiel mit interner und externer Sensorik und Datenhaltung "intelligent" agieren können.</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten mobiler Plattformen und aktuelle Marktlage • Entwicklung einer einfachen mobilen Applikation • Entwicklung einer komplexeren mobilen Applikation • Nutzung von Bibliotheken <p>Lehrveranstaltung Mobile Business:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marktüberblick • Beratungsfelder

	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrwerte mobiler Lösungen • Strategische Überlegungen für Mobile • Beratung im mobilen Kontext <p>Wahlfach Ortsbezogene Informationssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortsbasierte Dienste • Technologie ortsbasierter Dienste • Geoinformationssysteme • Ortung des Endgeräts • Einbeziehung von Kontextinformationen • Geschäftsfelder <p>Wahlfach Intelligente Mobile Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet of Things • Big Data • Einbeziehung mobiler Endgeräte • Möglichkeiten und Perspektiven <p>Wahlfach IT-Security</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Themen der IT-Security für alle Vertiefungsrichtungen • Eigenständige, betreute Projektarbeit von 1-4 Studenten • Kosten/ Nutzen Analyse von Sicherheit • Sicherheitsbewertung von Umsetzungen • Best Practices <p>Wahlfach Security Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit (Common Criteria, FIPS 140-3) • Kennen und Erstellen von Angriffsmodellen, Angriffspfaden • Kennen und Erstellen von Bedrohungs- und Risiko-Analysen • Einführung in die Kryptanalyse • Sicherheit von Passwörtern bestimmen und gängige Methoden zum Brechen von Passwörtern kennen und anwenden können • Allgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests <ul style="list-style-type: none"> ○ Konzeption von Security Tests ○ Einführung in Kali Linux • Einführung in die Seitenkanalanalyse • Kryptanalyse von schwachen Implementierungen
--	---

	durchführen (Schlüsselableitungen, WLAN, DES)
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III: Projekt Lehrveranstaltung Mobile Business: Klausur 90 Minuten oder Projekt Wahlfach Ortsbezogene Informationssysteme: Klausur 90 Minuten oder Projekt Wahlfach Intelligente Mobile Systeme: Klausur 90 Minuten oder Projekt Wahlfach IT-Security: Abschluss einer Projektarbeit, Präsentation</p> <p>Wahlfach Security Analysis: Klausur 90Minuten oder Projekt</p>
Lehrformen:	<p>12 SWS auf Basis einzelner Veranstaltungen wie z.B. Vorlesung mit Übung und/oder Seminar und/oder Praktikum.</p> <p>Dabei sind folgende zwei Pflichtveranstaltungen mit in Summe 6 SWS zu belegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobile Platforms III 2 SWS (V) + 2 SWS (Ü) • Mobile Business 2 SWS (V) <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 6 SWS aus folgendem Katalog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortsbezogene Informationssysteme 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Intelligente Mobile Systeme 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • IT-Security 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Security Analysis 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keur, C., Hillegass, A. & Conway, J., 2014. iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Atlanta, GA: Big Nerd Ranch, Inc. <p>Lehrveranstaltung Mobile Business:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nicol, D., 2013. Mobile Strategy: How Your Company Can Win by Embracing Mobile Technologies, 1st edition,

	<p>Indianapolis, IN: IBM Press.</p> <p>Wahlfach Ortsbezogene Informationssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brimicombe, A.J. & Li, C., 2009. Location Based Services and Geo-Information Engineering, Chichester: John Wiley & Sons Ltd. <p>Wahlfach Intelligente Mobile Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holler, J. et al., 2014. From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence, Oxford: Academic Press.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:	7. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload:	120 h
Kontaktzeit:	<p>Lehrveranstaltung Security Analyse: 2+2 SWS, 60h</p> <p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III: 2+2 SWS</p> <p>Lehrveranstaltung Mobile Business: 2 SWS</p> <p>Wahlfach Ortsbezogene Informationssysteme: 2 SWS</p> <p>Wahlfach Intelligente Mobile Systeme: 2 SWS</p> <p>Projektkurs IT-Security: 3 SWS/45 h</p>
Selbststudium:	75 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	16/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt III: System Simulation
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Zoia Runovska

SWS	12	Präsenzzeit	180 Stunden
Selbststudium	300 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	480 Stunden	ECTS	16

Sprache	Deutsch, Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	----------------------	-------------------------	--

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Pflichtveranstaltungen:</p> <p>Parallel Programming II: Aufbauend auf die Veranstaltung Parallel Programming I erlernen die Studierenden des Kurses die Umsetzung und Optimierung von parallelen Anwendungen auf modernen Architekturen, wie z.B. Graphic Processing Units (GPUs), Multikern- und Multiprozessor Systemen. Die Studierenden erlangen Kompetenzen in der Anwendung moderner Entwicklungs- und Optimierungswerkzeuge für verteilte Systeme.</p> <p>Scientific Computing III : Aufbauend auf die Veranstaltung Scientific Computing II vertiefen die Studierenden die Kompetenzen insbesondere in den Bereichen Reasoning Engines sowie deren Implementation, z.B. moderne SAT-Algorithmen, Simulationsalgorithmen, Optimierungsalgorithmen.</p> <p>Wahlveranstaltungen:</p> <p>Wahlfach High-performance Computing Systems Simulation - moderne Anwendungsbereiche: Studierende lernen die neuesten Bereiche der Simulationsanwendung kennen. Durch Expertenvorlesungen werden die Kursteilnehmer auf den aktuellen Stand der Technologieentwicklung im Bereich Simulation gebracht.</p> <p>Wahlfach Regelungstechnik II Die Studierenden erhalten das nötige Werkzeug, um einschleifige lineare digitale d.h. zeitdiskrete Regelkreise zu analysieren und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, nötige Gütekriterien des Regelkreises wie z.B. Stabilität und Reaktionsgeschwindigkeit zu extrahieren und beim Reglerentwurf zu berücksichtigen.</p>
----------------------------------	--

<p>Inhalte:</p>	<p>Pflichtveranstaltungen:</p> <p>Parallel Programming II: Aufbauend auf die Veranstaltung Parallel Programming I erlernen die Studierenden des Kurses die Umsetzung und Optimierung von parallelen Anwendungen auf modernen Architekturen, wie z.B. Graphic Processing Units (GPUs), Multikern- und Multiprozessor Systemen. Die Studierenden erlangen Kompetenzen in der Anwendung moderner Entwicklungs- und Optimierungswerkzeuge für verteilte Systeme.</p> <p>Scientific Computing III :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAT-Algorithmen • SMT-Algorithmen • ILP-Berechnungsalgorithmen <p>Parallel Programming II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmierungskonzepte für GPU-Systeme • OpenCL • CUDA <p>Wahlveranstaltungen:</p> <p>Wahlfach High-performance Computing Systems (Engl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conception of distributed systems. • Computational Cluster functionality. • Middleware and data processing. • Monitoring of HPC Systems. • Principles of Cloud Computing. • Types and components of Clouds. • Cloud deployment strategy. • Cloud solutions: features, benefits, risks. • Regelungstechnik II <p>Wahlfach IT-Security</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Themen der IT-Security für alle Vertiefungsrichtungen • Eigenständige, betreute Projektarbeit von 1-4 Studenten • Kosten/ Nutzen Analyse von Sicherheit • Sicherheitsbewertung von Umsetzungen • Best Practices <p>Wahlfach Security Analysis:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit (Common Criteria, FIPS 140-3) • Kennen und Erstellen von Angriffsmodellen, Angriffspfaden • Kennen und Erstellen von Bedrohungs- und Risiko-Analysen • Einführung in die Kryptanalyse • Sicherheit von Passwörtern bestimmen und gängige Methoden zum Brechen von Passwörtern kennen und anwenden können Allgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests • Konzeption von Security Tests • Einführung in Kali Linux • Einführung in die Seitenkanalanalyse • Kryptanalyse von schwachen Implementierungen durchführen (Schlüsselableitungen, WLAN, DES) <p>Wahlfach Simulation - moderne Anwendungsbereiche</p> <p>Lehrveranstaltung mit integrierten Expertenvorlesungen aus den modernen Anwendungsbereichen der Simulation. Insbesondere, über die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Simulation mit effizienten numerischen Algorithmen; Simulationslösungen für Prozessindustrie; Technologie der 3D Simulation zur Analyse der Prozesse, Maschinen, Anlagen und Produkte; Solar Simulation Systeme; Irregular Simulation, etc.</p> <p>Wahlfach Regelungstechnik II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines digitalen Regelkreises; • Technische Realisierung des Abtastvorgangs und regelungstechnische Beschreibung durch Abtast-Halteglied • Differenzgleichung • z-Transformation, Rechenregeln, Rücktransformation • Beschreibung von Abtastsystemen durch z-Übertragungsfunktion, diskrete Faltung; • Stabilitätsbetrachtung im z-Raum • Diskretisierung zeitkontinuierlicher System • Quasikontinuierliche und diskrete Regler • Entwurf parameteroptimierter Regler • Dead-beat-Regler
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	

<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Eine Prüfung über Inhalte des gesamten Moduls als Kombination aus Klausur (max 3 h) und/oder mündliche Prüfung (max. 45 min) und/oder Seminararbeit (max. 20 Seiten) und/oder praktische Arbeit (wöchentliche Antestate und Protokolle). (Der genaue Modus hängt von den jeweiligen Wahlfächern und der Teilnehmerzahl ab und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)</p>
<p>Lehrformen:</p>	<p>12 SWS auf Basis einzelner Veranstaltungen wie z.B. Vorlesung mit Übung und/oder Seminar und/oder Praktikum.</p> <p>Dabei sind folgende zwei Pflichtveranstaltungen mit in Summe 6 SWS zu belegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallel Programming II 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Scientific Computing III 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 6 SWS aus folgendem Katalog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • High-performance Computing Systems 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Regelungstechnik II 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Security Analysis 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Simulation – moderne Anwendungsbereiche (Expertenvorlesungen) Blockveranstaltung (6 akademische Stunden jede gerade Woche) • Software Engineering II 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) <p>Kombination mit anderen als den hier angeführten Veranstaltungen können nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen zugelassen werden. Ebenso sind Erweiterungen des Lehrangebots im Wahlfachkatalog möglich und werden vom Modulverantwortlichen spätestens zum Semesterbeginn kommuniziert.</p>
<p>Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>Interaktive Vorlesung mit Beamerprojektion und Whiteboardinsatz mit Übungen, ggf. Laborpraktikum und/oder Seminar.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von CP:</p>	<p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Bibliographie / Literatur:</p>	<p>Parallel Programming II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munchi, Gaster. OpenCL Programming Guide, Addison-Wesley Professional, 2011. • Sanders. CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming; Addison-Wesley Professional, 2010.

	<p>Scientific Computing III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matousek. Understanding and Using Linear Programming; Springer, 2006. • Sakahlla. Theory and Application of Satisfiability Testing, Springer, 2010. <p>High-performance Computing Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dunkel, Jürgen. Systemarchitekturen für Verteilte Anwendungen Client-Server, Multi-Tier, SOA, Event-Driven Architectures, P2P, Grid, Web 2.0. Publisher: München : Hanser, 2008. • Schill, Alexander; Springer, Thomas. Verteilte Systeme Grundlagen und Basistechnologien. Edition: 2. Publisher: Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2012. • Tanenbaum, Andrew S; Steen, Maarten van. Verteilte Systeme : Prinzipien und Paradigmen. Publisher: München : Pearson Studium, 2008. • Barton, Thomas. E-Business mit Cloud Computing Grundlagen / Praktische Anwendungen / verständliche Lösungsansätze. Publisher: Wiesbaden : Springer Vieweg, 2014. • Baun, Christian; Kunze, Marcel; Nimis, Jens; Tai, Stefan. Cloud Computing Web-basierte dynamische IT-Services. Publisher: Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2011. • Hilber, Marc; Bieresborn, Dirk. Handbuch Cloud Computing : [das ganze Recht rund um die Cloud]. Publisher: Köln : Schmidt, 2014. <p>Wahlfach Regelungstechnik II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isermann, R: Digitale Regelsysteme, Band I, II. Springer-Verlag, 2. Auflage, 1987. • Ackermann, J.: Abtastregelung. Springer-Verlag, 3. Auflage, 1988 • Föllinger, O.: Lineare Abtastsysteme, R. Oldenbourg Verlag, 5. Auflage, 1993. • Lutz, H.;Wendt,W: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch, 2. Auflage, 1998
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer:</p>	<p>7. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester</p>
<p>Workload:</p>	<p>480 h mit 120 h je Veranstaltung</p>
<p>Kontaktzeit:</p>	<p>Pflichtfächer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parallel Programming II 45 h - Scientific Computing III 45 h

	<p>Wahlfächer: 2 Fächer aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - High-performance Computing Systems 45 h - Regelungstechnik II 45 h - Security Analyse 45 h (Projektkurs IT Security: 2 h) - Software Engineering II 45 h - Simulation – moderne Anwendungsbereiche 45 h - Regelungstechnik II 45 h
Selbststudium:	<p>Pflichtfächer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parallel Programming II 75 h - Scientific Computing III 75 h <p>Wahlfächer: 2 Fächer aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - High-performance Computing Systems 75 h - Regelungstechnik II 75 h - Security Analyse 75 h - Software Engineering II 75 h - Simulation – moderne Anwendungsbereiche 75 h - Regelungstechnik II 75 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	16/210 Die CP werden 1-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

SWS		Präsenzzeit	Stunden
Selbststudium	Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	420 Stunden	ECTS	14

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	0
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Der Studierende erarbeitet sich die Kompetenz, anspruchsvolle Aufgaben aus dem Bereich der Informatik und angrenzender Bereiche zu erkennen, analysieren und unter Verwendung bisher erworbener Fachkenntnisse und Fachliteratur erfolgreich zu lösen.</p> <p>Selbständige und weiterführende Lernprozesse werden von dem Studierenden organisiert.</p> <p>Bei der Bearbeitung informationstechnischer Fragestellungen werden sämtliche erworbene Kenntnisse des Studiums (wie technische, naturwissenschaftliche, Computer-basierte, ökonomische und ethische Kenntnisse) dabei berücksichtigt und abgewogen.</p>
Inhalte	Bearbeitung und Lösen einer Aufgabenstellung aus dem Bereich der Informatik und Informationstechnik. Anfertigung einer schriftlichen Bachelorarbeit und Präsentation der Ergebnisse in einem mündlichen Kolloquium.
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten sechs Studiensemester, am Praxis-/Auslandssemester sowie der Projektarbeit wird sehr empfohlen.
Empfohlene Ergänzungen	Keine
Prüfungsform(en)	<p>Die Bachelorarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen (ca. 30-60 Seiten) als auch die mündlichen Leistungen (Präsentation und Diskussion im Abschlusskolloquium, ca. 15 Minuten) bewertet.</p> <p>Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.</p>
Lehrformen	wissenschaftliches Arbeiten
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium, wissenschaftliches Schreiben und Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von CP	Bestandene Modulprüfung

Bibliographie / Literatur	themenrelevante Fachliteratur
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	12 CP Projektarbeit 360 h Gesamtworkload für den schriftlichen Teil (Erstellung der Arbeit) 2 CP Abschlusskolloquium mit Präsentation 60 h Gesamtworkload (4 h Präsenzzeit, 56 h Selbststudium zur Vorbereitung der Präsentation)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wechselseitige Bachelorarbeiten in inhaltlich verwandten Studiengängen, zum Beispiel im Studiengang Technisches Marketing und Management
Stellenwert der Note für die Endnote	14/210 Die CP werden 1,5-fach gewichtet