

**Modulhandbuch
für den Bachelor-Studiengang
Intelligent Systems Design
01.09.2016 bis 31.08.2017**

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.....	18
Naturwissenschaftliche Grundlagen II.....	21
Corporate Management II.....	23
Personal Skills II.....	25
Moderne Computersysteme I.....	27
Mathematik und System Analysis.....	30
Embedded Systems.....	33
Corporate Management III.....	35
Personal Skills III.....	38
Moderne Computersysteme II.....	40
Studienschwerpunkt I: Embedded Systems.....	43
Studienschwerpunkt I: Mobile Computing.....	46
Studienschwerpunkt I: System Simulation.....	49
Corporate Management IV.....	52
Personal Skills IV.....	54
Praxis- / Auslandssemester.....	56
Projektarbeit.....	58
Studienschwerpunkt II: Embedded Systems.....	60
Studienschwerpunkt II: Mobile Computing.....	63
Studienschwerpunkt II: System Simulation.....	66
Corporate Management V.....	69
Personal Skills V.....	71
Studienschwerpunkt III: Embedded Systems.....	73
Studienschwerpunkt III: Mobile Computing.....	78
Studienschwerpunkt III: System Simulation.....	82
Bachelorarbeit.....	88

Modulbezeichnung	Grundlagen der Informatik I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Alexander Stuckenholz

SWS	8	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	60 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	45 Stunden
Zeit gesamt	240 Stunden	ECTS	8

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	Um im Kontext des Studiums in der Lage zu sein, intelligente Systeme zu realisieren, ist es von essentieller Bedeutung, die Informationsverarbeitung in modernen Rechnersystemen zu verstehen und diese anhand von einfachen Programmen selbst zu steuern. Das Modul Grundlagen der Informatik legt für diese Fähigkeiten das Fundament. Studierende lernen die Grundlagen der Funktionsweise moderner Rechnersysteme und die Darstellung von Informationen in diesen Systemen kennen. Zudem werden sie in die Lage versetzt, anhand einer ausgewählten Programmiersprache einfache Programme zu realisieren.
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) • Prozessoren • Assembler • Unixoide Betriebssysteme <p>Submodul Grundlagen der Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programme und Algorithmen • Variablen und Datentypen • Operatoren und arithmetische Ausdrücke • Kontrollstrukturen

	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen
Teilnahmevoraussetzungen:	Keine
Empfohlene Ergänzungen:	Keine
Prüfungsform(en):	Eine Klausur pro Submodul, je 1,5 Stunden
Lehrformen:	Submodul Grundlagen der Programmierung: Vorlesung + Praktikum Submodul Technische Informatik: Vorlesung + Übung
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardeneinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen.
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. Wien: Springer-Verlag. <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. • 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: 2+2 SWS = 8 SWS / 0,75 Stunden
Selbststudium:	60 h

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	8/210 (0,5-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Mathematisch-technische Grundlagen I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Zoia Runovska

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

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden kennen Grundkenntnisse der Mathematik und Physik, welche für den Ingenieurberuf relevant sind und können diese anwenden.</p> <p>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.</p>
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 <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 Whiteboardeneinsatz 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>Selbststudiumsanteile</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, 2014/2015 (E-Book) • G. Teschl und S. Teschl, Mathematik für Informatiker (Bd. 1+2), Springer, 2013/2014 (E-book) • M. Schubert, Mathematik für Informatiker, Vieweg-Teubner, 2012 (E-Book) • T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer, 2015 (E-Book) <p>Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Herbert Goldstein, Klassische Mechanik, 11. Auflage, Aula-Verlag, Wiesbaden, 1991 (weiterführend)
<p>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:</p>	<p>1. Fachsemester / zum Wintersemester / ein Semester</p>

Workload:	300 h, davon Mathematik 180 h, Physik 120 h
Kontaktzeit:	Submodul Mathematik: 3+2 SWS Submodul Physik: 2+1 SWS = 8 SWS / 0,75 Stunden
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:	Vorlesung 4 SWS (davon Biologie 2 SWS und Chemie 2 SWS)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	<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>
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
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 (0,5-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Corporate Management I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

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>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

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:	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 (0,5-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Personal Skills I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Kenz-Baath

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):	Präsentation und/oder Klausur (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:	Bestandene Modulprüfung
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:	1. 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 (0,5-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Grundlagen der Informatik II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Alexander Stuckenholz

SWS	7	Präsenzzeit	105 Stunden
Selbststudium	85 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	50 Stunden
Zeit gesamt	240 Stunden	ECTS	8

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	Das Modul Grundlagen der Informatik II knüpft an das Modul Grundlagen der Informatik I an. Es werden Konzepte zur objektorientierten Entwicklung von Softwaresystemen und zu den wichtigen Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt, die wichtig sind, intelligente Systeme realisieren zu können.
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Konzepte • Klassen und Objekte • Elementfunktionen und Operatorenüberladung • Objektorientierten Modellierung • Vererbungshierarchien und Polymorphie <p>Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmische Grundkonzepte und Eigenschaften von Algorithmen • Algorithmen auf Mengen und Listen • Effiziente Suche und Sortierung • Algorithmen auf Bäumen und Graphen
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur 3 Stunden
Lehrformen:	Vorlesung 4 SWS + Übung 2 SWS
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung

<p>Bibliographie / Literatur:</p>	<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. <p>Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thomas H. Cormen: Algorithmen: eine Einführung, Oldenbourg Verlag, 2007. • Robert Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley Longmann Verlag, New York, 2002.
<p>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:</p>	<p>2. Fachsemester / zum Sommersemester / ein Semester</p>
<p>Workload:</p>	<p>240 h</p>
<p>Kontaktzeit:</p>	<p>Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung I: 2+1 SWS Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen: 2+2 SWS = 8 SWS / 0,75 Stunden</p>
<p>Selbststudium:</p>	<p>100 h</p>
<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</p>	<p>nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote:</p>	<p>8/210 (0,5-fache Gewichtung)</p>

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>Mathematik II:</p> <p>Die Studierenden verstehen die Anwendungsmöglichkeiten der Taylorentwicklung und können diese anwenden. Sie 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.</p> <p>System Modellierung I:</p> <p>Die Studierenden lernen den Systembegriff kennen. An Beispielen elektrischer / mechanischer Systeme erlernen die Kursteilnehmer eine formalisierte mathematische Beschreibung der Systeme und können die Systeme auf Linearität und Zeitinvarianz analysieren. Darüber hinaus üben die Studierenden das Linearisierungsverfahren der nichtlinearen Systeme ein. Sie verfügen über die Fähigkeiten die linearen zeitinvarianten (LTI-) Systeme im Zeitbereich zu beschreiben und eine Zustandsraumdarstellung für ein LTI-System zu erzeugen. Die Studierenden lernen Funktionalität und Eigenschaften der Konstruktionselemente von Matlab / Simulink zur Modellbildung kennen. Sie können das Verhalten einfacher Systeme mittels Simulink-Modelle simulieren.</p>
Inhalte:	<p>Mathematik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taylorentwicklung • Komplexe Zahlen und Rechnen mit komplexen Zahlen • Stammfunktionen und Integrationsrechnung

	<ul style="list-style-type: none"> • Matrizen und Determinanten • Lineare Gleichungssysteme <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):	Klausur (max 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls 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 5 SWS (Mathematik 3 SWS, System Modellierung I 2 SWS) Übung /Praktische Übung 4 SWS (Mathematik 2 SWS, System Modellierung I 2 SWS)
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

<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, 2014/2015 (E-Book) • G. Teschl und S. Teschl, Mathematik für Informatiker (Bd. 1+2), Springer, 2013/2014 (E-book) • M. Schubert, Mathematik für Informatiker, Vieweg-Teubner, 2012 (E-Book) • T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer, 2015 (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
<p>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:</p>	<p>2. Fachsemester / zum Sommersemester / ein Semester</p>
<p>Workload:</p>	<p>300 h, davon Mathematik 168 h, System Modellierung 132 h</p>
<p>Kontaktzeit:</p>	<p>108 h, davon Mathematik 60 h, System Modellierung 48 h</p>
<p>Selbststudium:</p>	<p>192 h, davon Mathematik 108 h, System Modellierung 84 h</p>
<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</p>	<p>nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote:</p>	<p>10/210 (0,5-fache Gewichtung)</p>

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, Kirchhoff'sche 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

	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Rechnung in Wechselstromnetzen
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur 1,5 Stunden
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen (4 SWS)
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 Sommersemester / ein Semester
Workload:	150 h
Kontaktzeit:	4 SWS / 60 h
Selbststudium:	90 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	5/210 (0,5-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Corporate Management II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

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 (0,5-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Personal Skills II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Selbststudium	45 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	15 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
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:

	<p>Springer</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Sommersemester / 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 (0,5-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Moderne Computersysteme I
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Alexander Stuckenholz

SWS	6	Präsenzzeit	90 Stunden
Selbststudium	150 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	60 Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Aufbauend auf den Modulen Grundlagen der Informatik I+II lernen die Studierenden in diesem Modul die Konzepte moderner Computersysteme kennen, in dessen Kontext intelligente softwaregestützte Systeme i.d.R. ausgeführt werden. Den Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse zu modernen Betriebssystemen, Netzwerken und Rahmenwerken zur Realisierung komplexer Softwaresysteme vermittelt werden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, komplexe, mehrschichtige und verteilte Softwaresysteme zu realisieren.</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Computernetzwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Protokolle • Schichten • World Wide Web • Sicherheit <p>Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Frameworks • Entwicklung grafischer Benutzeroberflächen • Objektorientierte Fachkonzepte • Nebenläufige Programme <p>Lehrveranstaltung Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozesse • Synchronisation • Scheduling • Interprozesskommunikation • Speicherverwaltung

	<ul style="list-style-type: none"> • Ein- und Ausgabe
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II: Semesterbegleitende Realisierung eines Programmierprojektes Lehrveranstaltungen Computernetzwerke und Betriebssysteme: Klausur
Lehrformen:	Vorlesung 6 SWS
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Computernetzwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baun, C. (2012). Computernetze kompakt. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. • 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 Molkentin: 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. <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:	Lehrveranstaltung Computernetzwerke: 2 SWS

	Lehrveranstaltung Objektorientierte Programmierung II: 2 SWS Lehrveranstaltung Betriebssysteme: 2 SWS = 6 SWS / 0,75 Stunden
Selbststudium:	150 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 (1-fache Gewichtung)

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>Mathematik III:</p> <p>Die Studierenden erlernen den Umgang mit mit mehr als einer Veränderlichen und erweitern die Fähigkeiten des Differenzierens auf diesen Funktionstyp. Sie 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 können diese anwenden.</p> <p>System Modellierung II:</p> <p>Die Studierenden erwerben weitere Kenntnisse zur Darstellung der LTI-Systeme und können eine Darstellung im Bild- und im Frequenzbereich erzeugen. Dabei üben sie die Anwendung der Laplace Transformation ein und können eine Übertragungsfunktion konstruieren. Die Kursteilnehmer erweitern Fähigkeiten der Modellbildung technischer Systeme mittels des interaktiven graphischen Tools Simulink und können den System.-Response analysieren. Sie sind mit den Beispielen zur Anwendung des Instrumentariums der Situationsmodellierung State Flow Block Set vertraut (Optional). Darüber hinaus lernen Kursteilnehmer die Werkzeuge der Simulink-Bibliothek Simscape kennen und können sie bei der Modellbildung anwenden.</p>
----------------------------------	--

Inhalte:	<p>Mathematik III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen mit mehreren Veränderlichen • Partielle Ableitungen • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Laplace Transformation • Einführung in die deskriptive Statistik (Skalenniveau, empirische Verteilungsfunktion, klassierte Daten, Lagekennwerte, Streuungskennwerte, Korrelationskoeffizient, lineare Regression) <p>System Modellierung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der LTI-Systeme im Bild-, Frequenzbereich • Situationsmodellierung. State Flow Block Set (Optional) • System Simulation mittels Simscape
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/Praktische 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
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, 2014/2015 (E-Book) • G. Teschl und S. Teschl, Mathematik für Informatiker (Bd. 1+2), Springer, 2013/2014 (E-book) • P. Hartmann, Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012 (E-Book) • T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer, 2015 (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 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Embedded Systems
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Jan Pelzl

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

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>In diesem Modul erlernen die Studierenden den Aufbau verschiedener Typen eingebetteter Systemen und deren wesentlichen Komponenten. Hierzu werden zum einen notwendige Grundkenntnisse digitaler Schaltungen vermittelt, als auch systemische Ansätze zur praktische Umsetzung von eingebetteten Systemen in Hard- und Software.</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 können vorhandene Komponenten wie ALUs und CPUs zu einem funktionierenden System zusammenstellen.</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Embedded Systems I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Aufbau eingebetteter Systeme <ul style="list-style-type: none"> ○ Messtechnik (AD/DA-Wandler, Sensorik) ○ Hardware zur Eingabe, Signalverarbeitung und Ausgabe Systemdesign und ○ Modellierungstechniken <p>Lehrveranstaltung Digitaltechnik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VHDL, Struktur- und Verhaltensbeschreibung, • Sprachkonstrukte für Synthese und Simulation, • Schnittstellen, Instanzen, Nebenläufigkeit, Signale, • Variablen, Prozesse, ungetaktet und getaktete Speicher,

	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Lehrveranstaltung Embedded Systems I : 2+2SWS Lehrveranstaltung Digitaltechnik: 2+2SWS = 6 SWS / 0,75 Stunden
Selbststudium:	120 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	8/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Corporate Management III
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

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:	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 (1-fache Gewichtung)

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	

Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
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 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Moderne Computersysteme II
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	11	Präsenzzeit	165 Stunden
Selbststudium	100 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	35 Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Den Studierenden werden weiterführende Kompetenzen im Bereich des Entwurfs moderner Computersysteme vermittelt. Sie werden dazu befähigt Softwaresysteme zu konzeptionieren, ihre Umsetzung zu planen und die Qualität zu sichern. Insbesondere können Studierende dabei Interaktionen mit grafischen Benutzeroberflächen planen und nutzbar gestalten und die Anforderungen an Datenverwaltung durch den Einsatz von Datenbanken erfüllen. und . Studierende und .</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Software Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge des Software Engineering • Anforderungsmanagement • Vorgehensmodelle • Architektur- und Entwurfsmuster • Qualitätssicherung <p>Lehrveranstaltung Usability and Interaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interaktionsdesign • Oberflächendesign • Faktor Mensch • Goldene Regeln • Mobile und Embedded Usability <p>Lehrveranstaltung Datenbanken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise und Einsatz von Datenbanksystemen • Strukturen in relationalen Datenbanksystemen • Datenbeziehungen verstehen und abfragen • ER-Modellierung • NoSql-Datenbanken und ihre Arbeitsweise

	<ul style="list-style-type: none"> • und Standards und asymmetrischer Kryptografie
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Lehrveranstaltung Datenbanken: Klausur 1,5 Stunden; Lehrveranstaltungen Lehrveranstaltungen Software Engineering und Usability and Interaction: Gemeinsames Projekt
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 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 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. <p>Lehrveranstaltung Datenbanken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peter Kleinschmidt, Christian Rank: Relationale Datenbanksysteme – Eine praktische Einführung, Springer Verlag, Berlin, 2005.
Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:	4. Fachsemester / zum Sommersemester / ein Semester
Workload:	300 h

Kontaktzeit:	Lehrveranstaltung Software Engineering: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Usability and Interaction: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Datenbanken: 2+1 SWS
Selbststudium:	135 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt I: Embedded Systems
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Jan Pelzl

SWS	9	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	165 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	90 Stunden
Zeit gesamt	390 Stunden	ECTS	13

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>In diesem Modul erlernen die Studierenden weiterführende Grundlagen zu eingebetteten Systemen, deren Zuverlässigkeit und Sicherheit. Die Studierenden verstehen algorithmische Umsetzungen mit digitaler Logik und erlernen auf verschiedenen granularen Ebenen Digitaltechnik-Schaltungen zu realisieren. Sie können konkrete Designmethoden praktisch umsetzen und erlernen abstrakte Sprachen zur Umsetzung von digitalen Systemen. Studierende bekommen ein Verständnis für den Design-Tradeoff von Umsetzungen in Soft- und Hardware. Die Studierenden verfügen über einen Überblick über moderne Prozessoren und Einplatinencomputer können moderne Kleinstcomputern in Betrieb nehmen und programmieren. Sie können weitere Komponenten wie z.B. Sensoren an Einplatinencomputer anbinden und erlernen die Methodik zur Lösung von größeren Aufgabenstellungen in dem Bereich der Embedded Systems. Die Studierenden kennen relevante Programmierstandards und Guidelines und erlernen die Grundlagen sicheren Systemdesigns. Sie können die wesentlichen Unterschiede von symmetrischer und asymmetrischer Kryptographie erläutern und erlangen ein Verständnis von Bitsicherheit bei symmetrischen und asymmetrischen Verfahren. Studierende erlangen die Fähigkeit, Lösungsansätze für reale Problemstellungen in der IT-Sicherheit zu entwerfen und können aktuelle Vorfälle in der IT-Sicherheit bewerten.</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Digitaltechnik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arithmetische Schaltungen (Addierer, Multiplizierer) • Design-Strategien für die Hardware-Entwicklung • Optimierungsstrategien (multilevel minimization, hw/sw co-design, pareto-optimal design, re-use) • Grundlagen von High Level Programmiersprachen und

	<ul style="list-style-type: none"> • SystemC <p>Lehrveranstaltung Embedded Systems II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktisch relevante Mikrocontroller-Familien und relevanten Single-Board Systemen • Anwendungsentwicklung für den Raspberry Pi • Notwendigkeit von Hardware/ Software Co-Design • Grundlagen von Programmierrichtlinien und Secure Coding <p>Lehrveranstaltung Computer Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kryptographie und Kryptanalyse • Grundlagen und Standards symmetrischer und asymmetrischer Kryptografie • Digitale Signatur und Hash- • Diskussion aktueller Sicherheitsvorfälle
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Lehrveranstaltung Digitaltechnik II: Klausur 1,5 Stunden Lehrveranstaltung Embedded Systems II: Klausur (1,5 Stunden) 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

	<p>Scholz</p> <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 Sommersemester / ein Semester
Workload:	390 h
Kontaktzeit:	Lehrveranstaltung Digitaltechnik II: 2+1 SWS Lehrveranstaltung Embedded Systems II: 2+1 SWS Lehrveranstaltung Computer Security: 2+1 SWS
Selbststudium:	195 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	13/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt I: Mobile Computing
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	9	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	165 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	90 Stunden
Zeit gesamt	390 Stunden	ECTS	13

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Entwicklung von Applikationen auf mobilen Endgeräten. Dabei erlernen sie sowohl die native Entwicklung auf der Plattform mit dem höchsten Marktanteil, also auch die Entwicklung von dynamischen Web-Auftritten.
Inhalte:	<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 <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 • Erstellen von dynamische Web-Seiten durch den Einsatz von Programmiersprachen im Browser bzw. auf dem Web-Server • Entwicklung von mobilen Web-Anwendungen mit gängigen Programmiersprachen bzw. Frameworks <p>Lehrveranstaltung Computer Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kryptographie und Kryptanalyse • Grundlagen und Standards symmetrischer und asymmetrischer Kryptografie • Digitale Signatur und Hash-Funktionen • Diskussion aktueller Sicherheitsvorfälle

Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Lehrveranstaltung Mobile Platforms I: Projekt Lehrveranstaltung Web-Engineering: Klausur oder Projekt Lehrveranstaltung Computer Security: Klausur
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 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 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 & JavaScript, Galileo Computing, Bonn, 2013. 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 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 Sommersemester / ein Semester
Workload:	390 h

Kontaktzeit:	Lehrveranstaltung Mobile Platforms I: 2+2 SWS Lehrveranstaltung Web-Engineering: 2+0 SWS Lehrveranstaltung Computer Security: 2+1 SWS
Selbststudium:	255 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	13/210 (1-fache Gewichtung)

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

SWS	9	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	165 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	90 Stunden
Zeit gesamt	390 Stunden	ECTS	13

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	In diesem Modul erlernen die Studierenden Grundlagen des Scientific Computing sowie der Computer Security. Weiterhin erhalten die Studierenden erweiterte Erkenntnisse im Bereich der System Modellierung.
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung System Modelling III:</p> <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 Computer Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kryptographie und Kryptanalyse • Grundlagen und Standards symmetrischer und asymmetrischer Kryptografie • Digitale Signatur und Hash-Funktionen • Diskussion aktueller Sicherheitsvorfälle

Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur. Selbststudium im Computer-Pool (Öffnungszeiten beachten).
Prüfungsform(en):	System Modellierung III: Klausur oder mündl. Prüfung max. 2h Scientific Computing I: Klausur oder mündl. Prüfung max. 2h Computer Security: Klausur
Lehrformen:	Folgende Zusammensetzung von drei Pflichtveranstaltungen mit in Summe 12 SWS: <ul style="list-style-type: none"> • System Modelling III (Engl.) 2 SWS (V), 2 SWS (Ü) • Scientific Computing I (Engl.) 2 SWS (V) • Lehrveranstaltung Computer Security: 2+1 SWS
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, Toolboxen, 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>Lehrveranstaltung Computer Security:</p> <p>Christof Paar, Jan Pelzl: Understanding Cryptography - A Textbook for Students and Practitioners, Springer Verlag, Heidelberg, 2010.</p>
Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:	4. Fachsemester / zum Sommersemester / ein Semester
Workload:	390 h mit 130 h je Lehrveranstaltung
Kontaktzeit:	System Modelling III: 60 h Scientific Computing I: 30 h

	Usability and Interaction: 45 h
Selbststudium:	165 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	13/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Corporate Management IV
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Jens Thorn

SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Selbststudium	90 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	120 Stunden	ECTS	4

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	Die Geschäftsmodelle insbesondere von Unternehmen der Informationstechnologie und damit die künftigen Arbeitsplätze der Studierenden unterliegen einem stetigen und schnellen Wandel. Die Studierenden erlernen die Anforderungen an Unternehmensorganisationen bei einem volatilen Unternehmensumfeld und sind in der Lage, verschiedene Organisationskonzepte zu bewerten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, ein geeignetes Organisationskonzept für das verwendete Geschäftskonzept zu erstellen und verstehen die grundlegenden Aspekte des Change Management.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende betriebswirtschaftliche und strategische Bewertung eines Geschäftskonzeptes • Grundfragen der Organisation • Gründe und Auswirkungen von Umweltveränderungen • Management dynamischer und komplexer Umweltveränderungen • Anforderungen an agile Organisationen • Einführung in das Change Management
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß Literaturempfehlungen sowie vertiefende Übungen
Prüfungsform(en):	Semesterbegleitende Erstellung eines Projektberichtes, Präsentation des Projektberichtes
Lehrformen:	Seminaristische Vorlesung 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"> • • Hisrich, Robert D. u.a.: Entrepreneurship, 9th edition, New

	<p>York 2013.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Byers, Thomas H. u.a.: Technology Ventures, 4th edition, New York 2015. • 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 Sommersemester / ein Semester
Workload:	120 h
Kontaktzeit:	2 SWS / 30 h
Selbststudium:	90 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	4/210 (1-fache Gewichtung)

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 Sommersemester / 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 (1-fache Gewichtung)

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

SWS		Präsenzzeit	Stunden
Selbststudium	Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	900 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):	Bei Praxissemester: <ul style="list-style-type: none"> • Schriftlicher Bericht (ca. 20 Seiten)

	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlusspräsentation in englischer Sprache (ca. 0,25 Stunden) <p>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: 900 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Alle Bachelorstudiengänge enthalten ein Praxis- oder Auslandssemester
Stellenwert der Note für die Endnote:	30/210 (1/3-fache Gewichtung)

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 Informatik und Informationstechnik 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: 0,25 Stunden Präsentation in englischer Sprache zzgl.</p>

	Abschlussdiskussion. Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.
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:	11 CP Projektarbeit 330 h Gesamtworkload für den schriftlichen Teil (Erstellung der Arbeit) 2 CP Abschlusspräsentation 60 h Gesamtworkload (4 h Präsenzzeit, 56 h Selbststudium zur Vorbereitung der Präsentation)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Keine
Stellenwert der Note für die Endnote:	13/210 (1-fache Gewichtung)

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

SWS	9	Präsenzzeit	135 Stunden
Selbststudium	125 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	40 Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Embedded Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erlernen typische Rahmenbedingungen für IT-Security für eingebettete System kennen und • verstehen Sicherheitsziele für eingebettete Anwendungen. Studierende können den Security Engineering Prozesse anwenden und verstehen Key Management für eingebettete Anwendungen. Sie lernen typische Embedded Security Anwendungsfälle kennen <p>Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz:</p> <p>Studierende lernen die mit ihrer Umgebung beim <i>Learning und Reasoning</i> intellektuell interagierenden Systeme und ihre Eigenschaften an Hand konkreter Beispiele kennen. Die Kursteilnehmer werden mit Prinzipien des maschinellen Lernens vertraut und beherrschen die grundlegenden Methoden zur Datenrepräsentation und Analyse. Sie verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Architekturlösungen und der damit verbundenen Leistungsfähigkeiten der zu entwickelnden wissensbasierten 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>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Embedded Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die IT-Security für eingebettete System • Sicherheitsziele für eingebettete Anwendungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Implementierung kryptographischer Verfahren auf Kleinprozessoren • Key Management für eingebettete Anwendungen <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 Parallel Computing I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amdahl's Law • MPI • Data-Dependency Analysis • POSIX-Threads • OpenMP
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur (max. 3 h) und/oder Projekt. Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen Embedded Security: 2 SWS (V) + 2 SWS (Ü) Künstliche Intelligenz: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) Parallel Computing I: 2 SWS (V)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Interaktiver Unterricht und Rechnen an Beispielen
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung 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.

	<p>Publisher: München : Pearson, 2012.</p> <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.
Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:	6. Fachsemester / zum Sommersemester / ein Semester
Workload:	300 h
Kontaktzeit:	135 h Lehrveranstaltung Embedded Security: 60 h Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz: 45 h Lehrveranstaltung Parallel Computing I: 30 h
Selbststudium:	125 h Lehrveranstaltung Embedded Security: 40 h Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz: 40 h Lehrveranstaltung Parallel Computing I: 45h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt II: Mobile Computing
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	10	Präsenzzeit	150 Stunden
Selbststudium	100 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	50 Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen die native Entwicklung auf einer weiteren relevanten Plattform. Sie kennen die Besonderheit von Sicherheitsaspekten auf mobilen Plattformen. Zum Zweck der Gestaltung von Systemen, die mit ihrer Umgebung intellektuell interagieren werden die Studierenden mit Prinzipien des maschinellen Lernens vertraut und beherrschen die grundlegenden Methoden zur Datenrepräsentation und Analyse.
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Mobile Security:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der sicheren Kommunikation von mobilen Endgeräten und Authentisierungsmethoden Einführung in die Public Key Infrastrukturen und wesentlicher Standards • Grundlagen des Electronic Payments und 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"> • 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 Mobile Security: Klausur 1,5 Stunden oder Projekt. Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben. Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz: Klausur 1 h – max. 2 h Lehrveranstaltung Mobile Platforms II: Projekt
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen Künstliche Intelligenz: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) Mobile Platforms II: 2 SWS (V) + 2 SWS (Ü) Mobile Security: 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 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"> • Keur, C. & Hillegass, A. 2015. iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Atlanta, GA: Big Nerd Ranch, Inc. <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 Sommersemester / ein Semester
Workload:	300 h
Kontaktzeit:	150 h

Selbststudium:	100 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt II: System Simulation
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Zoia Runovska

SWS	8	Präsenzzeit	120 Stunden
Selbststudium	130 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	50 Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Künstliche Intelligenz:</p> <p>Studierende lernen die mit ihrer Umgebung beim <i>Learning und Reasoning</i> intellektuell interagierenden Systeme und ihre Eigenschaften an Hand konkreter Beispiele kennen. Die Kursteilnehmer werden mit Prinzipien des maschinellen Lernens vertraut und beherrschen die grundlegenden Methoden zur Datenrepräsentation und Analyse. Sie verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Architekturlösungen und der damit verbundenen Leistungsfähigkeiten der zu entwickelnden wissensbasierten 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>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>
Inhalte:	<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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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>Scientific Computing II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Branch-and-bound Algorithmen • Mapping Algorithmen • Graphen-basiertes Reasoning
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Eine Prüfung über Inhalte des gesamten Moduls als Kombination aus Klausur (max. 3 h) und/oder mündliche Prüfung (max. 0,75 h) 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.)
Lehrformen:	<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) + 1 SWS (Ü) • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> 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>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 Sommersemester / ein Semester
Workload:	300 h
Kontaktzeit:	Künstliche Intelligenz: 30 h Parallel Programming I: 60 h Scientific Computing II: 30 h
Selbststudium:	Künstliche Intelligenz: 50 h Parallel Programming I: 50 h Scientific Computing II: 30 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	10/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Corporate Management V (Entrepreneurial Finance)
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Jens Thorn

SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Selbststudium	90 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	120 Stunden	ECTS	4

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Grundlagen und Bedeutung der heutigen Unternehmensfinanzierung insbesondere für kleinere und mittlere Unternehmen sowie für Existenzgründer kennen. Die Studierenden verfügen über die grundlegenden fachlichen Kenntnisse der Unternehmensfinanzierung und sind in der Lage, grundlegende Finanzplanungen für ein Geschäftskonzept durchzuführen. Außerdem verstehen die Studierenden die Anforderungen von Kapitalgebern für eine Finanzierungszusage und sind in der Lage, grundlegende finanzwirtschaftliche Entscheidungen zu analysieren und anhand von Fallbeispielen zu treffen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Finanzplanung • Cash Flow Management • Fremdfinanzierung • Beteiligungsfinanzierung • Crowdfunding / Crowdfunding • Grundlegende Ansätze der Unternehmensbewertung • 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 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, 9th edition, New York 2013. • Rogers, Steven: Entrepreneurial Finance, 3rd edition, New York u.a 2014. • 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 Sommersemester / ein Semester
Workload:	120 h
Kontaktzeit:	2 SWS / 30 h
Selbststudium:	90 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	4/210 (1-fache Gewichtung)

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 (1,5 Stunden) 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 Sommersemester / 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 (1-fache Gewichtung)

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

SWS	11	Präsenzzeit	165 Stunden
Selbststudium	215 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	100 Stunden
Zeit gesamt	480 Stunden	ECTS	16

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Embedded Programming:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Fähigkeit Programmcode bzgl. Echtzeitfähigkeit zu analysieren • 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>Lehrveranstaltung Parallel Programming II</p> <p>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>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p> <p>Wahlfach Intelligent Systems in Theory and Practice:</p> <p>Präsentation und Diskussion ausgewählter intelligenter Systeme aus Wissenschaft und Praxis</p> <p>Wahlfach IT-Sicherheit:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, sich eigenständig in komplexe Fragestellungen der praktischen IT Sicherheit einzuarbeiten und wenden das erlernte Wissen konsequent an, um konkrete Lösungsvorschläge für praktische Fragestellungen zu erarbeiten.</p> <p>Wahlfach Security Analysis:</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit und können Angriffsmodelle erstellen und Bedrohungs- und Risiko-Analysen durchführen. Sie erlernen der Grundzüge der Kryptanalyse und können existierende Implementierungen bzgl. Security bewerten sowie praktische Sicherheitsanalysen durchführen.</p>
<p>Inhalte:</p>	<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 <p>Lehrveranstaltung Parallel Programming II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmierungskonzepte für GPU-Systeme • OpenCL • CUDA

	<p>Wahlfach Intelligent Systems in Theory and Practice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation und Diskussion ausgewählter intelligenter Systeme aus Wissenschaft und Praxis <p>Wahlfach Security Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit (Common Criteria, FIPS 140, BSI Grundschatz) • Risiko-Analyse • Einführung in die Kryptanalyse • Allgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests <p>Wahlfach IT-Sicherheit (Projektkurs):</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 PracticesAllgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Klausur max. 3 h und/oder Projekt. Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen, Praktika
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Interaktive Vorlesung mit Beamerprojektion und Whiteboardinsatz, ggf. Laborpraktikum und/oder Seminar und/oder praktische Übung.
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 • System Verifikation und System Validierung:Eisner, A Practical Introduction to PSL (Integrated Circuits and

	<p>Systems), Springer, 2006</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spear, SystemVerilog for Verification: A Guide to Learning the Testbench Language Features, Springer, 2012 <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>Wahlfach Intelligent Systems in Theory and Practice:</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. • Khaitan, S. K. & McCalley, J. D., 2015. Design Techniques and Applications of Cyberphysical Systems: a Survey. IEEE Systems Journal 9 (2). IEEE: 350–65.
Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:	7. Fachsemester / zum Wintersemester / ein Semester
Workload:	165 h
Kontaktzeit:	<p>11 SWS auf Basis einzelner Veranstaltungen, wie z.B. Vorlesung mit Übung und/oder Seminar und/oder Praktikum.</p> <p>Dabei sind folgende drei Pflichtveranstaltungen mit in Summe 7 SWS zu belegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embedded Programming: 3 SWS (V) • System Verifikation und System Validierung: 2 SWS (V) • Parallel Programming II: 2 SWS (V) <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelligent Systems in Theory and Practice: 2 SWS (V) • IT-Security: 2 SWS (V) • Security Analysis: 2 SWS (V)
Selbststudium:	215 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein

Stellenwert der Note für die Endnote:	16/210 (1-fache Gewichtung)
---------------------------------------	-----------------------------

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt III: Mobile Computing
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Robin Nunkesser

SWS	13	Präsenzzeit	195 Stunden
Selbststudium	195 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	90 Stunden
Zeit gesamt	480 Stunden	ECTS	16

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden lernen die Möglichkeiten plattformübergreifender Entwicklung anhand eines konkreten Frameworks kennen. Im Rahmen der nativen Entwicklung vertiefen die Studierenden Kenntnisse auf den bisher behandelten mobilen Plattformen. Neben Entwicklungskennnissen werden nun auch Beratungskennnisse erlangt. Zur Ergänzung haben die Studierenden die Möglichkeit Walfächer aus einem Katalog zu wählen (IT-Sicherheit, Security Analysis, Intelligent Systems in Theory and Practice)</p> <p>Wahlfach IT-Sicherheit:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, sich eigenständig in komplexe Fragestellungen der praktischen IT Sicherheit einzuarbeiten und wenden das erlernte Wissen konsequent an, um konkrete Lösungsvorschläge für praktische Fragestellungen zu erarbeiten.</p> <p>Wahlfach Security Analysis:</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit und können Angriffsmodelle erstellen und Bedrohungs- und Risiko-Analysen durchführen. Sie erlernen die Grundzüge der Kryptanalyse und können existierende Implementierungen bzgl. Security bewerten sowie praktische Sicherheitsanalysen durchführen.</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer einfachen mobilen Applikation • Entwicklung einer komplexeren mobilen Applikation <p>Lehrveranstaltung Mobile Business:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Marktüberblick • Beratungsfelder • Mehrwerte mobiler Lösungen • Strategische Überlegungen für Mobile • Beratung im mobilen Kontext <p>Lehrveranstaltung Advanced App Development</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testen mobiler Applikationen • Verwendung der Datenbank • Kommunikation mit Web Services • Grafikprogrammierung <p>Wahlfach Intelligent Systems in Theory and Practice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation und Diskussion ausgewählter intelligenter Systeme aus Wissenschaft und Praxis <p>Wahlfach Security Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit (Common Criteria, FIPS 140, BSI Grundschatz) • Risiko-Analyse • Einführung in die Kryptanalyse • Allgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests <p>Wahlfach Projektkurs IT-Sicherheit:</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 • Allgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests
Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III: Projekt Lehrveranstaltung Mobile Business: Projekt Lehrveranstaltung Advanced App Development: Projekt</p> <p>Wahlfach Intelligent Systems in Theory and Practice: Projekt Wahlfach IT-Security: Abschluss einer Projektarbeit,</p>

	<p>Präsentation</p> <p>Wahlfach Security Analysis: Klausur 1,5 Stunden oder Projekt</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übungen, Praktika
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Interaktive Vorlesung mit Beamerprojektion und Whiteboardeneinsatz, ggf. Laborpraktikum und/oder Seminar und/oder praktische Übung.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Mobile Platforms III:</p> <ul style="list-style-type: none"> Taskos, G., 2016. Xamarin Cross Platform Development Cookbook, Birmingham: Packt Publishing Ltd. <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, Indianapolis, IN: IBM Press. Lehrveranstaltung Advanced App Development: Friesen, J. & Smith, D., 2011. Android Recipes: A Problem-Solution Approach, New York, NY: Apress. <p>Wahlfach Intelligent Systems in Theory and Practice:</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. Khaitan, S. K. & McCalley, J. D., 2015. Design Techniques and Applications of Cyberphysical Systems: a Survey. IEEE Systems Journal 9 (2). IEEE: 350–65.
Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:	7. Fachsemester / zum Wintersemester / ein Semester
Workload:	480 h
Kontaktzeit:	<p>13 SWS auf Basis einzelner Veranstaltungen, wie z.B. Vorlesung mit Übung und/oder Seminar und/oder Praktikum.</p> <p>Dabei sind folgende drei Pflichtveranstaltungen mit in Summe 9 SWS zu belegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mobile Platforms III: 2 SWS (V) + 2 SWS (Ü) Mobile Business: 2 SWS (V) Advanced App Development: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Intelligent Systems in Theory and Practice: 2 SWS (V)• IT-Security: 2 SWS (V)• Security Analysis: 2 SWS (V)
Selbststudium:	285 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	16/210 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt III: System Simulation
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	Zoia Runovska

SWS	11	Präsenzzeit	165 Stunden
Selbststudium	215 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	100 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>High-performance Computing Systems: Die Studierenden werden auf der Basis verteilter Technologien in das Konzept der High-Performance-Computing-Systeme eingeführt. Die Kursteilnehmer lernen standardisierte Services für die Bereitstellung eines sicheren Austausches von geografisch verteilten Informations-rechenressourcen einzelner Computer-Cluster und Data Warehouses kennen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Prinzipien der Konstruktion und des Betriebs solcher universellen Infrastrukturen und erlangen Kompetenzen für verschiedene Computer-Architektur-Lösungen. Sie erarbeiten sich Kenntnisse hinsichtlich der Anwendung von verteilten Systemen für die Problemlösung und lernen auch Prinzipien der Arbeit an Rechenclustern kennen.</p> <p>Simulation - moderne Anwendungsbereiche:</p>
----------------------------------	---

	<p>Studierende lernen die neuesten Bereiche der Simulationsanwendung kennen. Durch Expertenvorlesungen werden die Kursteilnehmer auf den aktuellen Stand der Technologieentwicklung im Bereich Simulation gebracht. Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p> <p>Wahlfach Intelligent Systems in Theory and Practice:</p> <p>Präsentation und Diskussion ausgewählter intelligenter Systeme aus Wissenschaft und Praxis</p> <p>Wahlfach IT-Sicherheit:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, sich eigenständig in komplexe Fragestellungen der praktischen IT Sicherheit einzuarbeiten und wenden das erlernte Wissen konsequent an, um konkrete Lösungsvorschläge für praktische Fragestellungen zu erarbeiten.</p> <p>Wahlfach Security Analysis:</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit und können Angriffsmodelle erstellen und Bedrohungs- und Risiko-Analysen durchführen. Sie erlernen der Grundzüge der Kryptanalyse und können existierende Implementierungen bzgl. Security bewerten sowie praktische Sicherheitsanalysen durchführen.</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>High-performance Computing Systems (Engl.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzept der verteilten Systeme. • Funktionalität eines Computational Clusters. • Middleware und Data Processing. • Monitoring der HPC Systeme. • Prinzipien der Cloud Computing. • Typen und Komponenten der Clouds. • Strategie der Cloud Deployment. • Cloud Lösungen: Eigenschaften, Vorteile, Risiken. <p>Simulation - moderne Anwendungsbereiche:</p> <p>Lehrveranstaltung mit integrierten Expertenvorlesungen aus den modernen Anwendungsbereichen der Simulation. Insbesondere, über</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Wahlfach Security Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in gängige Bewertungsmethoden für IT-Sicherheit (Common Criteria, FIPS 140, BSI Grundschatz) • Risiko-Analyse • Einführung in die Kryptanalyse • Allgemeiner Aufbau und Anwendung von typischen Penetration Tests <p>Wahlfach 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
--	--

Teilnahmevoraussetzungen:	keine
Empfohlene Ergänzungen:	keine
Prüfungsform(en):	Eine Prüfung über Inhalte des gesamten Moduls als Kombination aus Klausur (max. 3 h) und/oder mündliche Prüfung (max. 0,75 h) .
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"> • Parallel Programming II: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • Scientific Computing III: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) • High-performance Computing Systems: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelligent Systems in Theory and Practice: 2 SWS (V) • IT-Security: 2 SWS (V) • Security Analysis: 2 SWS (V)
Lehrveranstaltung / Lehr- und Lernmethoden:	Interaktive Vorlesung mit Beamerprojektion und Whiteboardinsatz, ggf. Laborpraktikum und/oder Seminar und/oder praktische Übung.
Voraussetzungen für die Vergabe von CP:	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie / Literatur:	<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

	<p>Anwendungen Client-Server, Multi-Tier, SOA, Event-Driven Architectures, P2P, Grid, Web 2.0. Publisher: München : Hanser, 2008.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer:	7. Fachsemester / zum Wintersemester / ein Semester
Workload:	480 h
Kontaktzeit:	<p>11 SWS auf Basis einzelner Veranstaltungen, wie z.B. Vorlesung mit Übung und/oder Seminar und/oder Praktikum.</p> <p>Dabei sind folgende drei Pflichtveranstaltungen mit in Summe 9 SWS zu belegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallel Programming II: 2 SWS (V) • Scientific Computing III: 2 SWS (V) • High-performance Computing Systems: 2 SWS (V) + 1 SWS (Ü) <p>Des Weiteren sind zwei Wahlveranstaltungen zu wählen mit in Summe 4 SWS aus folgendem Katalog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelligent Systems in Theory and Practice: 2 SWS (V) • IT-Security: 2 SWS (V) • Security Analysis: 2 SWS (V)
Selbststudium:	215h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	nein

Stellenwert der Note für die Endnote:	16/210 (1-fache Gewichtung)
---------------------------------------	-----------------------------

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Modulkürzel	ISD
Modulverantwortlicher	René Krenz-Baath

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

Sprache	Deutsch, Englisch	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, ca. 0,25 Stunden) 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 Abschlusspräsentation 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 (1,5-fache Gewichtung)