

Hochschule für Technik Stuttgart

Anlagen zum Selbstbericht Bachelor-Studiengang Informatik

Anlage BI 3.3:
Modulhandbuch

Modulübersicht Bachelor Informatik.....	3
Grundstudium	4
1 1.Semester	4
1.1 Mathematik 1.....	4
1.2 Diskrete Mathematik.....	5
1.3 Einführung in die Informatik	7
1.4 Programmieren 1	9
1.5 Betriebswirtschaftslehre.....	10
2 2.Semester	12
2.1 Mathematik 2.....	12
2.2 Programmieren 2	14
2.3 Informatikprojekt 1	16
2.4 Datenstrukturen und Algorithmen	18
2.5 Fremdsprachen	20
Hauptstudium	22
3 2. Studienjahr, Wintersemester	22
3.1 Statistik.....	22
3.2 Software-Technik	24
3.3 Verteilte Systeme	27
3.4 Mensch-Maschine-Kommunikation.....	29
3.5 Theoretische Informatik	31
3.6 Künstliche Intelligenz.....	33
4 2. Studienjahr, Sommersemester	35
4.1 Operations Research	35
4.2 Datenbanksysteme.....	37
4.3 IT-Sicherheit.....	39
4.4 Netzwerke und Betriebssysteme.....	41
4.5 Technische Informatik	43
4.6 Programmieren 3	45
5 5.Semester	46
5.1 Betreutes Praktisches Studienprojekt.....	46
5.2 Präsentationstraining	47
6 6.Semester	48
6.1 Wahlpflichtmodul Informatik 1	48
6.2 Wahlpflichtmodul Informatik 2	48
6.3 Wahlpflichtmodul Informatik 3	48
6.4 Wahlpflichtmodul Informatik 4	48
6.5 Informatikprojekt 2	49
6.6 Seminar	51
7 7.Semester	52
7.1 Wahlpflichtmodul Informatik 5	52
7.2 Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen	52
7.2.1 Organisationspsychologie	52
7.2.2 Recht	53
7.2.3 Nachhaltigkeit und Ethik.....	54
7.2.4 Sondermodul Gesellschaft und Unternehmen	58
7.2.5 Anerkennungsmodul Gesellschaft und Unternehmen	58

7.2.6	Sondermodul Gesellschaft und Unternehmen	58
7.3	Interdisziplinäres Projekt	59
7.4	Bachelor Thesis	60
8	Wahlpflichtmodul Informatik	62
8.1	Compilerbau	62
8.2	Automatische Sprachverarbeitung	64
8.3	Pervasive Computing	65
8.4	Bildverarbeitung	67
8.5	Algorithmische Geometrie	69
8.6	Computernumerik	71
8.7	Graphische Datenverarbeitung	72
8.8	Maschinelles Lernen und Data Mining	74
8.9	Cloud Computing	75
8.10	Internetprogrammierung	77
8.11	High Performance Computing	79
8.12	Enterprise Architektur Management	80
8.13	Aktuelle Themen der IT-Sicherheit	82
8.14	Computational Intelligence	84
8.15	Geo-Visualisierung	86
8.16	Internet der Dinge	88
8.17	Praxis der Unternehmens-Software	90
8.18	eCommerce	92
8.19	Geschäftsprozessmanagement	94
8.20	IT-Infrastrukturmanagement	96
8.21	Mobilitätsdienstleistungen	98
8.22	Auslandsmodul Informatik	99
8.23	Anerkennungsmodul Informatik	99
8.24	Sondermodul Informatik	99

Grundstudium

1 1.Semester

1.1 Mathematik 1

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Mathematik 1
Kürzel:	MAT1
Semesterstufe:	1
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan*in Mathematik
Dozent(in):	Alle Dozent*innen der Fachgruppe Mathematik
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium
Häufigkeit:	Jedes Semester
SWS:	6
Lehrform:	Vorlesung (ca. 3/4) mit integrierten Übungen (ca. 1/4)
Präsenzzeit:	102 h
Eigenstudium:	138 h
Creditpoints:	8
Voraussetzungen:	Keine, die Teilnahme am Brückenkurs Mathematik wird empfohlen.
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben mit strukturiertem und systematischem Denken anzugehen und formale, mathematische Methoden zur Lösung einzusetzen. • mathematisches Grundwissen und mathematische Fertigkeiten für Anwendungen in der Informatik zu verwenden.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Vektorrechnung und analytische Geometrie • Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, lineare und affine Abbildungen • Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Skript, Tafelarbeit, Overhead-Projektor, Tablet-PC, Beamer, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Dürschnabel u.a.: Soviel Mathe muss sein!, Springer-Verlag, 2019 • Göllmann u.a.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen – Rechnen – Anwenden, Band 1, Springer Vieweg, 2017 • Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer-Verlag, 2018 • Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Springer-Verlag, 2015 • Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer-Verlag, 2017

	<ul style="list-style-type: none"> • Pareigis: Lineare Algebra für Informatiker, Springer Verlag, 2000 • Jänich: Lineare Algebra, Springer Verlag, 2008
--	---

1.2 Diskrete Mathematik

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Diskrete Mathematik
Kürzel:	DIM
Semesterstufe:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Bauer
Dozent(in):	Prof. Dr. Bauer, Prof. Dr. Sigg, Prof. Dr. Schneider, Prof. Dr. Knebusch
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Grundstudium Bachelor-Studiengang Informatik
Häufigkeit:	Jedes Semester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen abstrakten mathematischen Strukturen (Mengen, Abbildungen, Graphen) zu verstehen • zentrale mathematische Schlussweisen (Logik, Beweismethoden, Induktion) und algorithmische Lösungsansätze für Probleme aus der Zahlen- und Graphentheorie zu verstehen • Grundkenntnisse der Primzahltheorie, der modularen Arithmetik und der Kombinatorik zu verstehen. • diskrete mathematische Strukturen in Anwendungen zu erkennen und zu modellieren und mit den erlernten Methoden zu lösen. • zu gegebenen Problemstellungen einen geeigneten Lösungsansatz zu entwickeln, diesen zu verfolgen und die Ergebnisse kritisch auszuwerten. • in Teams zusammenzuarbeiten und die Mathematik als gemeinsame Sprache zu sprechen. • mathematische Inhalte adressatengerecht zu kommunizieren und mit Beispielen zu illustrieren.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Aussagenlogik, Prädikatenlogik und mathematische Beweisverfahren • Mengen und Abbildungen • Induktion und Rekursion

	<ul style="list-style-type: none"> • Elemente der Zahlentheorie, Ganzzahlgleichungen und modulare Arithmetik • Kombinatorik, Prinzip der Inklusion und Exklusion, Schubfachprinzip • Grundlagen der Graphentheorie, Bäume, Graphenalgorithmen.
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit, i.d.R. durch die Bearbeitung von Übungsaufgaben
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Lückenskript, Arbeitsblätter mit Übungsaufgaben, Tafelarbeit, Overhead-Projektor, Powerpoint, e-Learning System Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Aigner: Diskrete Mathematik, Vieweg, 6. Auflage, 2006 • Beutelspacher, Zschieger: Diskrete Mathematik für Einsteiger, Vieweg+Teubner, 4. Auflage, 2011 • Iwanowski, Lang: Diskrete Mathematik mit Grundlagen, Springer Vieweg, 2014 • Rosen: Discrete Mathematics and its Applications, McGraw-Hill, 8th edition, 2018

1.3 Einführung in die Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Einführung in die Informatik
Kürzel:	EIF
Semesterstufe:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Coors, Prof. Koch
Dozent(in):	Prof. Dr. Homberger, Prof. Dr. Coors, Prof. Koch, Prof. Dr. Seedorf
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	I Grundlagen der Informatik: 34 h II Rechnerpraxis: 34 h
Eigenstudium:	I Grundlagen der Informatik: 26 h II Rechnerpraxis: 26 h
Creditpoints:	4
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: I Grundlagen der Informatik <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Konzepte der Informatik, der Informationsdarstellung, des Rechnens mit Binärzahlen und der Optimierung und Realisierung Boolescher Funktionen zu verstehen II Rechnerpraxis <ul style="list-style-type: none"> • grundsätzliche Konzepte der Betriebssystemklasse Unix/Linux zu verstehen. • unter Unix- bzw. Linux-Betriebssystemen als Benutzer/in und als Softwareentwickler/in zu arbeiten.
Inhalte:	I Grundlagen der Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Bereiche der Informatik • Informationsdarstellung • Zahlendarstellung • Rechnen mit Binärzahlen • Boolesche Algebra • Digitale Logik • Hardware-Komponenten eines Computers • Vom Programm zum Maschinenprogramm II Rechnerpraxis <ul style="list-style-type: none"> • Praktische Einführung in Linux/Unix mit den Themen • Grundlagen von Betriebssystemen • Geschichte und Konzeption von Unix/Linux • Benutzung und Konfiguration von Shells

	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfefunktionen • Druckerverwaltung • Filesystem und Filemanagement (inkl. Suchfunktionen, Verschlüsselung, Kompression) • Verschiedene Editoren (emacs, vi, vim, u.a.) • Rechtemanagement • Prozessmanagement • Netzwerkdienste (z.B. nslookup, ping, ssh, sftp, u.a.) • Grundlagen der Shellprogrammierung • Einführung in Latex
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (60 Minuten) (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Overhead-Projektor, Folien, Powerpoint, Rechnervorführung, Moodle, Vorlesungsskript
Literatur/Software:	<p>Gumm, H. P.; Sommer, M.: Einführung in die Informatik, 9. Auflage, Oldenburg-Verlag, 2011.</p> <p>Herold, H.; Lurz, B.; Wohlrab, J.: Grundlagen der Informatik, Pearson-Verlag, 2007.</p> <p>Staab, F.: Logik und Algebra, Oldenbourg-Verlag, 2007.</p> <p>Glass, Ables: UNIX for Programmers and Users, Prentice Hall, ISBN:0130465534</p> <p>Software: Betriebssystem Ubuntu</p>

1.4 Programmieren 1

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Programmieren 1
Kürzel:	PRO 1
Semesterstufe:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rausch
Dozent(in):	Prof. Dr. Rausch, Prof. Dr. Mosler, Prof. Dr. Pado, Prof. Dr. Knauth
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Grundstudium Bachelor-Studiengang Informatik
Häufigkeit	jedes Semester
SWS:	6
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/3) mit integrierten Übungen (ca. 2/3)
Präsenzzeit:	102 h
Eigenstudium:	108 h
Creditpoints:	7
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Programme mit Ein/Ausgabe zu erstellen. • objektorientierte Programmierung anzuwenden. • die wesentlichen Klassen der Java-Laufzeitumgebung aufzuzählen. • eine IDE für den Entwurf, die Übersetzung, das Ausführen und Debugging eines Java-Programms zu benutzen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Vom Problem zum Programm • Elementare Java-Kontrollstrukturen • Objektorientierte Programmierung in Java • Die wichtigsten Klassen der Java Standard Edition (Teil 1)
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (unbenotet)
Medienform:	Powerpoint, Vorführung am Rechner, Screencasts
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing, ISBN 978-3-8362-5869-2, 2017. • RRZN Hannover: Java – Band 1: Grundlagen und Einführung, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen / Universität Hannover • Java SDK, http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html <p><u>Software:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsumgebung für Java-Entwicklung

1.5 Betriebswirtschaftslehre

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftslehre
Kürzel:	BWL
Semesterstufe:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Melanie Mühlberger
Dozent(in):	Lehrbeauftragte
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierter Übung (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	52 h
Creditpoints:	4
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu erklären. • theoretische und praxisbezogene Lösungsverfahren für betriebswirtschaftliche Fragestellungen auszuwählen und umzusetzen. • die Funktionsweise von Unternehmen darzustellen. • Grundkenntnisse, die zur kaufmännischen Leitung und Steuerung eines Unternehmensbereichs, eines Unternehmens oder bei Existenz- und Unternehmensgründung notwendig sind zu verstehen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die BWL • Das Unternehmen im Wirtschaftskreislauf • Rechtliche Struktur des Unternehmens, Rechtsformen • Wertschöpfungsprozesse im Unternehmen <ul style="list-style-type: none"> • Kerngeschäftsprozesse und Funktionen (z.B. F+E, Beschaffung, Produktion, Absatz, Service) • Unterstützende Prozesse und Funktionen (z.B. Personal, Investition und Finanzierung, Rechnungswesen, IT) • Planung und Steuerung • Übergeordnete Prozesse (z.B. Strategie, Marketing, QM) • Unternehmensstrukturen und -organisation • Unternehmensübergreifende Organisation (z.B. Joint Venture, Kooperation, Netzwerkorganisation) • Zielsystem im Unternehmen, Willensbildung und Entscheidung im Unternehmen • Existenz- und Unternehmensgründung, Business Plan
Prüfungsvorleistung:	keine

Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur 90 Minuten (benotet)
Medienform:	Folienskript und Übungsaufgaben mit Lösungen
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Hölter: Betriebswirtschaft für Schule, Studium und Beruf, 1. Aufl., 2018. • Schierenbeck, Wöhle: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg Verlag, 19. Aufl., 2016. • Schierenbeck, Wöhle: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre Übungsbuch, Oldenbourg Verlag, 10. Aufl., 2011. • Siegloch, Egner, Wildner: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Verlag Kohlhammer, 5. Aufl., 2015. • Vahs, Schäfer-Kunz: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. Aufl., 2015. • Wöhe, Döring, Brösel: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag, 26. Aufl., 2016. • Wöhe, Döring, Brösel: Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag, 15. Aufl., 2016.

2 2.Semester

2.1 Mathematik 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Mathematik 2
Kürzel:	MAT2
Semesterstufe:	2
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan*in Mathematik
Dozent(in):	Alle Dozenten*innen der Fachgruppe Mathematik
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium
Häufigkeit:	Jedes Semester
SWS:	6
Lehrform:	Vorlesung (ca. 3/4) mit integrierten Übungen (ca. 1/4)
Präsenzzeit:	102 h
Eigenstudium:	138 h
Creditpoints:	8
Voraussetzungen:	Mathematik 1 (empfohlen)
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • komplexe Aufgaben mit strukturiertem und systematischem Denken anzugehen und formale, mathematische Methoden zur Lösung einzusetzen. • mathematisches Wissen und vertiefte mathematische Fertigkeiten für Anwendungen in der Informatik zu verwenden.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Differenzialrechnung von reellen Funktionen einer Veränderlichen • Integralrechnung von reellen Funktionen einer Veränderlichen • Gewöhnliche Differenzialgleichungen • Komplexe Zahlen • Differenzialrechnung von reellen Funktionen mehrerer Veränderlicher
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Skript, Tafelarbeit, Overhead-Projektor, Tablet-PC, Beamer, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Göllmann u.a.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen – Rechnen – Anwenden, Band 1, Springer Vieweg, 2017 • Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer-Verlag, 2018 • Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Springer-Verlag, 2015 • Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer-Verlag, 2017

2.2 Programmieren 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Programmieren 2
Kürzel:	PRO2
Semesterstufe:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rausch
Dozent(in):	Prof. Dr. Rausch, Prof. Dr. Mosler, Prof. Dr. Pado, Prof. Dr. Knauth
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Grundstudium Bachelor-Studiengang Informatik
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	6
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/3) mit integrierten Übungen (ca. 2/3)
Präsenzzeit:	102 h
Eigenstudium:	108 h
Creditpoints:	7
Voraussetzungen:	Programmieren 1
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • komplexere Probleme in Java-Code mit mehreren Klassen / Paketen umzusetzen. • graphische Benutzerschnittstellen zu erstellen. • Grundkenntnisse in funktionaler Programmierung wiederzugeben. • umfassende Kenntnis der Java-Klassen, besonders im Bereich Collections, JDBC, Swing, XML zu berichten. • nebenläufige Programmierung zu verstehen. • Kenntnisse in der Webentwicklung (HTML, CSS, JavaScript, PHP) darzulegen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in graphische Oberflächen • Persistenz (Dateien und Datenbanken) • Einführung in XML • Einführung in die nebenläufige Programmierung • Systematisches Testen • Die wichtigsten Klassen der Java Standard Edition (Teil 2)
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten) (benotet)
Medienform:	Powerpoint, Vorführung am Rechner, Screencasts
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing, ISBN 978-3-8362-5869-2, 2017.

- Christian Ullenboom: Java SE 9 Standard-Bibliothek, Rheinwerk Computing, ISBN 978-3-8362-5874-6, 2017
- RRZN Hannover: Java – Band 2: Fortgeschrittene Techniken und APIs, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen / Universität Hannover
- RRZN Hannover: XML – Grundlagen der eXtensible Markup Language, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen / Universität Hannover
- Java SDK,
<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>
- Christian Wenz, Tobias Hauser, Florence Maurice: Das Website Handbuch - komplett in Farbe, Programmierung und Design; Markt + Technik Verlag, ISBN-10: 3959820291, 2016.
- Tutorials der w3schools.com zu den wichtigsten Themen (HTML, CSS, JavaScript, SQL, PHP und BootStrap):
<https://www.w3schools.com/>

Software:

- Entwicklungsumgebung für Java-Entwicklung
- Entwicklungsumgebung für Webanwendungen
- Apache Webserver
- Leichtgewichtige Datenbanken

2.3 Informatikprojekt 1

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Informatikprojekt 1
Kürzel	IP1
Semesterstufe:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heusch
Dozent(in):	Prof. Dr. Heusch
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium
Häufigkeit:	Jedes Semester
SWS:	6
Lehrform:	Projektarbeit (2/3), Vorlesungsinhalte (1/3)
Präsenzzeit:	I Software-Projekt 1: 68 h II Software-Projektmanagement: 34 h
Eigenstudium:	I Software-Projekt 1: 82 h II Software-Projektmanagement: 56 h
Creditpoints:	8
Voraussetzungen:	Programmieren 1, Programmieren 2 (empfohlen)
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: I Software-Projekt 1 <ul style="list-style-type: none"> • integrierte Entwicklungsumgebungen für große Projekte (u.a. Erstellung und Nutzung von Unit-Tests, Sourcecode-Verwaltung mit svn & git, Kontrolle von Build-Prozessen mit ant, maven etc.) zu benutzen. • die für die Lösung einer Anforderung benötigten Datenstrukturen anhand einer Problembeschreibung abzuleiten. • im Team zu arbeiten. • eine vollständige 3-Tier-Anwendung mit Client, Server und Datenhaltung zu erstellen. II Software-Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements zu erklären. • unter Beachtung der verwendeten Vorgehensmodelle erfolgreich in Projekten mitzuarbeiten. • grundlegende Methoden des Projektmanagements (Vorbereitung, Planung, Organisation, Durchführung und Controlling von Software-Projekten) in kleinen Beispielen anzuwenden.
Inhalte:	I Software-Projekt 1 <ul style="list-style-type: none"> • Implementation komplexer werdender Einzelaufgaben auf der Basis von Aufgabenblättern und Tests

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementierung einer großen Aufgabe im Team • Vorführung der Implementation, Diskussion der Ergebnisse <p>II Software-Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Begriffe • agile und klassische Vorgehensmodelle in der Software-Entwicklung • Projektabschnitte <ul style="list-style-type: none"> ○ Projektstart und –organisation ○ Projektplanung ○ Projektkontrolle und –steuerung ○ Projektabschluss und –abschluss • Querschnittsfunktionen <ul style="list-style-type: none"> ○ Qualitätssicherung ○ Risikomanagement
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet), Kolloquium zur Überprüfung
Medienform:	Powerpoint, Aufgabenblätter
Literatur/Software:	<p>I Software-Projekt 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Entwicklungsumgebungen (NetBeans, IntelliJ) • Quellcodeverwaltungsprogramme svn, git <p>II Software-Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Johansen, Kramer, Kostal, Sadowicz: Basiswissen für Softwareprojektmanager: Aus- und Weiterbildung zum Certified Professional for Project Management (CPPM), dpunkt.Verlag, 2017. • Wieczorrek, Mertens: Management von IT-Projekten: Von der Planung zur -realisierung, Springer-Verlag, 2011. • Kuster, Bachmann, Huber, Hubmann, Lippmann, Schneider, Schneider, Witschi, Wüst: Handbuch Projektmanagement - Agil, Klassisch, Hybrid, Springer-Verlag, 2018. (bereits als eBook in der HFT Bibliothek verfügbar) • Aktuelle Fallbeispiele und vertiefende Spezialliteratur zu einzelnen Themenbereichen des Projektmanagements

2.4 Datenstrukturen und Algorithmen

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik, Wirtschaftsinformatik, Informationslogistik und Mathematik
Modulbezeichnung:	Datenstrukturen und Algorithmen
Kürzel:	DSA
Semesterstufe:	2 Bachelor-Studiengang Informatik 6 Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 2. Studienjahr Bachelor-Studiengang Informationslogistik 2. Studienjahr Bachelor Mathematik. 4./5. Semester Studienvariante Mathe ²
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan*in
Dozent(in):	Prof. Dr. Marcus Deininger, Prof. Dr. Homberger
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium Bachelor-Studiengang Informatik. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informationslogistik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Mathematik.
Häufigkeit:	Jedes Semester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (75% / 25%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Teilnehmer in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen, deren Implementierung und Effizienz zu erläutern • die Komplexität von Algorithmen zu beurteilen • mit dem Java Collection Framework sicher umzugehen • Algorithmen zu entwerfen und eine Auswahl geeigneter Datentypen zur Lösung konkreter Aufgaben aus der Praxis zu treffen
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und ihre Analyse • Datenstrukturen, Abstrakte Datentypen • Grundlegende Datentypen (Stack, Queue, Sequenz, Bäume) • Datentypen zur Darstellung von Mengen (Hash, Suchbaum, AVL-Baum, PriorityQueue) • Such- und Sortierverfahren • Graphen und Graph-Algorithmen (kürzeste Wege, Traveling Salesman) • Anwendungen (Bildsegmentierung, räumliche Suche)

Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten) (benotet)
Medienform:	Powerpoint, Tafelarbeit, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Güting, R. H., Dieker, S.: Datenstrukturen und Algorithmen, 3. Auflage, Teubner, 2004• Goodrich, M., and Tamassia, R.: Data Structures and Algorithms in Java, 2nd Edition, Wiley & Sons, 2001• Saake, G., K.-u. Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java 5. Auflage, dpunkt-Verlag, 2013• Schöning, U.: Algorithmik, Spektrum Akademischer Verlag, 2011• Literatur zu ausgewählten Anwendungen in der Vorlesung

2.5 Fremdsprachen

Studiengang	Bachelor-Studiengänge Informatik, Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Fremdsprachen
Kürzel	FSP
Semesterstufe	FSP1: 1. FSP2: 2.
Modulverantwortliche(r)	Studiendekan*in
Dozent(in)	Lehrperson (Didaktikzentrum)
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium
Häufigkeit	jedes Semester
SWS	FSP1: 2 FSP2: 2
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50%/50%)
Präsenzzeit	FSP1: 34 h FSP2: 34 h
Eigenstudium	FSP1: 26 h FSP2: 26 h
Creditpoints:	FSP1: 2 FSP2: 2
Voraussetzungen	FSP1: Teilnahme am Englisch-Einstufungstest FSP2: Leistungsnachweis FSP1
Lernziele/Kompetenz:	<p>FSP1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung erfolgt je nach Ergebnis des Englisch-Einstufungstest in einen Kurs im Vorlesungsplan oder in einen Mittwochskurs. • Mindestlevel B1 (Englisch) • Vgl. Kursbeschreibungen aus dem Kurshandbuch DZ-Fremdsprachen <p>FSP2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je nach Kurslevel im 1. Semester erfolgt die Einteilung in einen Kurs im Vorlesungsplan oder in einen Mittwochskurs. • Mindestlevel B2 (Englisch) • Vgl. Kursbeschreibungen aus dem Kurshandbuch DZ-Fremdsprachen
Inhalte	<p>FSP1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vokabular Business English / Auffrischung und Ergänzung der englischen Grammatik • Bewerbungsmanagement im englischsprachigen Raum (Lebenslauf, Anschreiben Vorstellungsgespräch)

	<ul style="list-style-type: none"> • Rollenspiele (Meetings, Telefonate usw.) • E-Mails (Besonderheiten Anrede usw.) • Diskussionen und Präsentationen über aktuelle und fachspezifische IT-Themen <p>FSP2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbauend auf dem Level im 1. Semester werden die Kenntnisse und Fertigkeiten weiter ausgebaut. • Vgl. Inhalte aus dem 1. Semester
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	schriftliche und mündliche Prüfungsleistungen FSP1: unbenotet FSP2: benotet
Medienform:	Tafelarbeit, Rechner, Beamer, Moodle
Literatur/Software	Speexx Zusatzmaterial themenspezifisch

Hauptstudium

3 2. Studienjahr, Wintersemester

3.1 Statistik

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Statistik
Kürzel:	STA
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Bauer
Dozent(in):	Prof. Dr. Bauer, Prof. Dr. Knebusch, Prof. Dr. Sigg
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik
Häufigkeit:	Sommersemester Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Wintersemester Bachelor-Studiengang Informatik
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Mathematik 1 und 2, Diskrete Mathematik
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • elementare Methoden der deskriptiven Statistik und Regressionsrechnung zu verstehen. • die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung wiederzugeben und die gängigsten Verteilungsmodelle, insbesondere die Normalverteilung zu verstehen. • einfachere Zufallsexperimente mathematisch zu modellieren. • geeignete Kennzahlen der deskriptiven Statistik zur Datenanalyse einzusetzen und Zusammenhänge mittels geeigneter Regressionsmodelle zu analysieren. • die Möglichkeiten und Grenzen statistischer Verfahren kritisch einzuordnen und vorgelegte Datenanalysen kritisch zu hinterfragen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Was ist überhaupt Statistik? • Deskriptive Statistik: Grundlagen, Graphische Methoden, Lage- und Streuungsmaße • Korrelations- und Regressionsanalyse • Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung

	<ul style="list-style-type: none"> • Diskrete / stetige Zufallsvariablen • Mehrdimensionale Verteilungen • Stochastische Modelle in der Anwendung • Induktive Statistik: Testtheorie
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Lückenskript, Arbeitsblätter mit Übungsaufgaben, Tafelarbeit, Overhead-Projektor, Powerpoint, e-Learning System Moodle
Literatur / Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrmeir et. al.: Statistik – Der Weg zur Datenanalyse, Springer Spektrum, 8. Auflage, 2016 • Mittag: Statistik, Springer Spektrum, 5. Auflage, 2017 • Cramer, Kamps: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Springer Spektrum, 2014 • Henze: Stochastik für Einsteiger, Vieweg + Teubner, 9. Auflage, 2011

3.2 Software-Technik

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Software-Technik
Kürzel:	SWT
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wanner
Dozent(in):	Prof. Dr. Deininger, Prof. Dr. Wanner
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik
Häufigkeit:	Sommersemester Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik. Wintersemester Bachelor-Studiengang Informatik.
SWS:	I Software-Engineering: 4 II Software-Modellierung: 2
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	I Software-Engineering: 68 h II Software-Modellierung: 34 h
Eigenstudium:	I Software-Engineering: 82 h II Software-Modellierung: 56 h
Creditpoints:	8
Voraussetzungen:	Programmierung 1 und 2
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: I Software-Engineering <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Softwaretechnik, insbesondere die Vorgehensweise bei der Erstellung von Softwaresystemen zu verstehen. • verschiedene Vorgehensmodelle zu erläutern. • den Unterschied zwischen plangetriebenen und agilen Vorgehensmodellen sowie deren Einsatzgebiete zu erklären. • den Einsatz von agilen Methoden, insbesondere Extreme Programming (XP) und Scrum zu verstehen. • grundlegende Anforderungsanalysen mit Verfahren des Requirements Engineering zu verstehen und durchführen zu können. • auf Basis von Anforderungsdokumenten Aufwandsabschätzungen mit verschiedenen Verfahren (FP, COCOMO II) durchzuführen.

	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Verfahren der Qualitätssicherung, insbesondere Testverfahren, Erhebung von Metriken und Anwendung von Reviewtechniken anzuwenden. • Change- und Konfigurationsmanagement als wesentliche Voraussetzung der Teamarbeit zu verwenden • den Zweck und die Anwendung von DevOps zu erklären und eine Build-Pipeline in der Cloud aufzubauen. • grundlegende Architekturmodelle und die grundsätzliche Vorgehensweise beim Architekturentwurf wiederzugeben. <p>II Software-Modellierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozessmodellierung zur Beschreibung aller relevanten Aspekte eines Geschäftsprozesses zu benutzen. • eine vollständige Sicht auf die Unified Modeling Language (UML) wiederzugeben. • gängige Modellierungsmuster bei typischen Problemstellungen einzusetzen. • Schnitt und Entkopplung von Komponenten durchzuführen. • generative und generische Verfahren ausgehend vom Analysemodell einzusetzen. • Kombinationen von Entwurfsmustern einzusetzen.
<p>Inhalte:</p>	<p>I Software-Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensmodelle (Grundmodelle, V-Modell XT, Agile Methoden, Scrum, XP) • Aufwandsabschätzungen von Softwareprojekten (FP, COCOMO II) • Qualitätssicherung • Testen, Vermessen von Software • Change- und Konfigurationsmanagement • Requirements Engineering • DevOps • Architekturmodelle und Architekturentwurf <p>II Software-Modellierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozessmodellierung mittels BPMN • Unified Modeling Language (UML) im Detail • Analysemuster für die Modellierung, z.B. Actor-Role-Pattern • Komponentenbildung in UML • Generative und generische Softwareentwicklung
<p>Prüfungsvorleistung:</p>	<p>Studienarbeit</p>
<p>Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:</p>	<p>Klausur (120 Minuten) (benotet)</p>

Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronisches Skript • Powerpoint • Overhead-Projektor • Rechnervorführung
Literatur/Software:	<p>I Software-Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ludewig, Lichter: Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, dpunkt.verlag.3. Auflage 2013. • Reussner: Handbuch der Software-Architektur, dpunkt.verlag. 2. Auflage, 2008. • Beck, K.: Extreme Programming Explained: Embrace Change: Embracing Change, Addison-Wesley, 2.Aufl. 2004 • Spillner, A ; Linz, T.: Basiswissen Softwaretest, dpunkt.verlag, 6. Aufl. 2019. • Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt.verlag. 4. Auflage, 2015. <p><u>Software</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sparx Systems Enterprise Architect • Eclipse IDE • JUnit • Resource Standard Metrics • <u>GIT</u> • Findbugs • Zahlreiche weitere Werkzeuge für Testen und Metriken <p>II Software-Modellierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freund, Rücker: Praxishandbuch BPMN, Carl Hanser Verlag, 5., erweiterte Auflage. 11/2016 • Freeman, Freeman, Sierra, Bates: Head First Design Patterns, O'Reilly & Associates, Auflage: 1. 2014. • Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison-Wesley, Auflage: 2. 2001 • Rupp, Queins, SOPHISTen: UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, Carl Hanser Verlag, 4. Auflage, 2012 • Kecher, C. ; Salvanos, A. ; Hoffmann-Elbern, R. : UML 2.5: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, Rheinwerk Computing; Auflage: 6, 2017. <p><u>Software:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sparx Systems Enterprise Architect

3.3 Verteilte Systeme

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik, Informationslogistik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Verteilte Systeme
Kürzel:	VS
Semesterstufe:	2. Studienjahr Bachelor-Studiengang Informatik 2. Studienjahr Bachelor-Studiengang Informationslogistik 6 Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Lückemeyer
Dozent(in):	Prof. Dr. Lückemeyer
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informationslogistik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtmodul Informatik.
Häufigkeit	jedes Semester Wintersemester (Bachelor-Studiengang Informatik) Sommersemester (Bachelor-Studiengang Informationslogistik)
SWS	4
Lehrform	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Prinzipien und Funktionsweisen verteilter Systeme zu beschreiben. • Fragestellungen zur Notwendigkeit und zum Einsatz verteilter Systeme zu beantworten. • verteilte Systeme, deren Anforderungen und deren Architektur zu analysieren. • einfache verteilte Systeme nach verschiedenen Grundsätzen selbst zu erstellen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften verteilter Systeme • Systemmodelle und Interprozesskommunikation • Verteilte Objekte und Remote Aufrufe • Zeit und Zustandsmanagement in verteilten Systemen • Netzwerkkommunikation • Web Services

	<ul style="list-style-type: none"> • Middleware und Service-Orientierte Architektur • Verteilte Datenhaltung • Virtualisierung, Containerisierung und Cloud Computing • Microservices und Serverless Architecture • Mobile Systeme
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten) (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Presenter, Folien, Vorlesungsvideos, Rechnerübungen, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Coulouris: Distributed Systems, Addison-Wesley, 2011 • Tannenbaum, van Steen: Distributed Systems – Principles and Paradigms, Prentice Hall, 2016

3.4 Mensch-Maschine-Kommunikation

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Mensch-Maschine-Kommunikation
Kürzel:	MMK
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rausch
Dozent(in):	Prof. Dr. Rausch, Prof. Dr. Lückemeyer, Dr. Pado
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik
Häufigkeit:	Sommersemester Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik. Wintersemester Bachelor-Studiengang Informatik.
SWS:	2
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/3) mit integrierten Übungen (ca. 2/3)
Präsenzzeit:	34 h
Eigenstudium:	26 h
Creditpoints:	2
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • menschliches Verhalten, Handeln, Denken und Fühlen im Zusammenhang mit der Nutzung von Medien, insbesondere dem Computer zu erklären. • einen benutzerzentrierten Entwicklungsprozess sowie Methoden und Verfahren anzuwenden. • ergonomische Prinzipien und Aspekte in der Software-Entwicklung zu verstehen und anzuwenden.
Inhalte:	<p>Theoretische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmodelle zwischen Mensch und Computer • Interaktionsformen • Software-Ergonomie <p>Praktische Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Anforderungen • Iterativer Entwicklungsprozess • UI Entwurf auf Papier • UI Entwurf mit professioneller Software • Test und Evaluation
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)

Medienform:	Folien, Videos, Flipchart
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Richter, R. ; Flückiger, M.: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen, Springer Vieweg, 2016.• Heinecke, A.: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter, Springer-Verlag, 2012. Software: <ul style="list-style-type: none">• UI Prototyping Werkzeuge (z.B. Axure, Balsamiq)

3.5 Theoretische Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Theoretische Informatik
Kürzel:	THI
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Peter Heusch
Dozent(in):	Prof. Dr. Heusch, Prof. Dr. Knauth, Prof. Dr. Padó
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten praktischen Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Programmieren 1 und 2, Datenstrukturen und Algorithmen
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Theoretischen Informatik zu benennen. • prinzipielle Schranken bestimmter Berechnungsmodelle wiederzugeben. • Techniken der Theoretischen Informatik in praktischen Anwendungen zu benutzen. • kombinatorisch harte Optimierungsprobleme zu erkennen und zu bearbeiten.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Theoretischen Informatik • Endliche Automaten und Reguläre Sprachen • Kellerautomaten und Kontextfreie Sprachen • Turingmaschinen und rekursiv aufzählbare Sprachen • Einführung in die NP-Vollständigkeit • Primitiv rekursive und μ-rekursive Funktionen
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur, 120 Minuten, (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Videolektionen, Praktische Rechnerübungen
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Hopcroft, J. und Motwani, R. und Ullman, J: Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Berechenbarkeit, 3. Auflage, Pearson Studium, 2011 • Schöning, U: Theoretische Informatik – kurz gefasst, 5. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2008

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Lutz, M: Python – kurz & gut, 5. Auflage, O'Reilly, 2014 |
|--|--|

3.6 Künstliche Intelligenz

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Künstliche Intelligenz
Kürzel:	KI
Semesterstufe:	2. Studienjahr Bachelor-Studiengang Informatik 6. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Homberger
Dozent(in):	Prof. Dr. Pado, Prof. Dr. Homberger
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtmodul Informatik
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50%-50%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Datenstrukturen und Algorithmen, Programmieren
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete der künstlichen Intelligenz zu nennen und den Begriff „künstliche Intelligenz“ zu definieren. • vorgestellte Methoden der künstlichen Intelligenz zu erklären und ihre Einsatzvoraussetzungen und Mächtigkeit zu verstehen. • für ein gegebenes Problem geeignete Methoden der künstlichen Intelligenz auszuwählen. • mögliche Auswirkungen des Einsatzes von künstlicher Intelligenz abzuschätzen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Intelligente Agenten • Problemlösen (z.B. Suchen, Spielen) • Planen (z.B. Scheduling) • Wissen (z.B. Ontologien) • Schließen (z.B. Bayessche Netze) • Lernen (z.B. lernende Klassifikation, Clustering) • Sprachverstehen • Wahrnehmen und Handeln (z.B. Robotik) • KI und Gesellschaft
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Folien, Moodle

Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Russell S, Norvig P. Artificial Intelligence – A Modern Approach. Pearson. 3.Auflage. 2016.• Homberger J, Bauer H, Preissler G. Operations Research und Künstliche Intelligenz. utb-Verlag. 2019.• Kaplan J. Künstliche Intelligenz – Eine Einführung. Mitp-Verlag. 2017.
---------------------	---

4 2. Studienjahr, Sommersemester

4.1 Operations Research

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Operations Research
Kürzel:	OR
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Bauer
Dozent(in):	Prof. Dr. Bauer, Prof. Dr. Homberger, Prof. Dr. Preissler
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Häufigkeit:	Sommersemester Bachelor-Studiengang Informatik Wintersemester Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Mathematik 1 und 2, Programmieren 1 und 2
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Prozessmodelle des Operations Research wiederzugeben. • grundlegende mathematische Modelle des Operations Research ebenso wie Optimierungsverfahren aus der linearen und kombinatorischen Optimierung zu verstehen. • die Vor- und Nachteile von exakten Verfahren und Heuristiken zu verstehen. • typische Anwendungsprobleme aus Produktion und Logistik wiederzugeben. • Anwendungsprobleme in geeigneter Weise mit den Methoden des Operations Research zu modellieren. • geeignete Lösungsverfahren auszuwählen, an die Modellierung zu adaptieren und umzusetzen. • die Bedeutung der Interdisziplinarität im Operations Research zu verstehen. • eigenständig die ihrer Rolle im Prozessmodell entsprechenden Aufgaben unter Berücksichtigung der Schnittstellen zu erfüllen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Operations Research • Lineare Optimierung und Anwendungen (Transport- und Zuordnungsprobleme)

	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinatorische Optimierung: Heuristiken, Branch & Bound – Verfahren, Anwendungen aus Produktion und Logistik • Netzplantechnik
Prüfungsvorleistung:	keine
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Powerpoint, Arbeitsblätter mit Übungsaufgaben, e-Learning System Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Domschke, Drexl: Einführung in Operations Research, Springer Gabler, 9. Auflage, 2015 • Domschke, Drexl, Klein, Scholl, Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research, Springer Gabler, 9. Auflage, 2015 • Werners: Grundlagen des Operations Research, Springer Gabler, 3. Auflage, 2013 • Gohout: Operations Research, De Gruyter Oldenbourg, 4. Auflage, 2009 • Grimme, Bossek: Einführung in die Optimierung, Springer Vieweg, 2018

4.2 Datenbanksysteme

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Datenbanksysteme
Kürzel:	DBS
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Koch
Dozent(in):	Prof. Koch, Prof. Dr. Kramer
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Häufigkeit:	Sommersemester Bachelor-Studiengang Informatik Wintersemester Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten praktischen Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Programmieren 1 und 2
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundsätzliche Funktionalität sowie die Einsatzmöglichkeiten von Datenbanksystemen zu verstehen. • komplexe SQL-Anfragen zu programmieren. • relationale Datenbanken zu modellieren und das Design nach verschiedenen Gesichtspunkten zu optimieren. • eine vollständige Datenbank, vom ersten Entwurf des Datenmodells, über Sammeln und Eingeben der Daten, Sicherstellung der Integrität, Normalisierung, bis hin zur Programmierung nicht-trivialer Anfragen für verschiedene Geschäftsprozesse in einem semesterbegleitenden Projekt zu implementieren und zu dokumentieren.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Vergleich mit Filesystemen, Architektur, 3-Ebenen-Modell, Datenunabhängigkeit • Datenbankentwurf, Entity-Relationship-Modell • Relationales Datenbankmodell und Relationenalgebra • Relationale Anfragesprache SQL • Datenintegrität • Normalformen

	<ul style="list-style-type: none"> • Datenbankadministration, Data Dictionary • Physische Datenorganisation • Transaktionsprinzip (ACID)
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit mit Präsentation + Livedemo
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (60 Minuten) (benotet)
Medienform:	Beamervortrag, Moodle, Smartboard, Rechnervorführung, praktische Rechnerübung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Connolly, Begg: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, Addison-Wesley. 5. Auflage. 2009 • Elmasri, Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium. 3. Auflage. 2009 • Datenbanksystem MySQL unter Ubuntu

4.3 IT-Sicherheit

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	IT-Sicherheit
Kürzel:	SEC
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Seedorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Seedorf
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 60% / 40%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik, Programmieren 1
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwundbarkeiten und Risikomodellierung in IT-Systemen und Kommunikationssystemen zu verstehen. • die zentralen Prinzipien der symmetrischen und asymmetrischen Kryptographie zu erklären und anzuwenden. • grundlegende Sicherheitsmechanismen und –modelle zu benennen. • verschiedene Schutzmechanismen einzuordnen und adäquate Lösungen als Schutz vor identifizierten Sicherheitsrisiken auszuwählen. • Sicherheitsprinzipien bei der Konfiguration von Sicherheitsmechanismen und bei der Implementierung von Anwendungen umzusetzen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der IT-Sicherheit • Symmetrische und asymmetrische kryptographische Bausteine für Verschlüsselung und Authentifizierung • Sicherheitsanalyse von Computernetzwerken • Schutzmechanismen in Computernetzwerken • Anwendungen von Kryptographie in Computernetzwerken • Böartige Software und Schutz vor bösartiger Software • Authentifikation und Zugriffskontrolle • Verwundbare und sichere Sprachkonstrukte in der Anwendungsprogrammierung

Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien / Overhead-Projektor • Moodle • Aufgabenspezifische Rechner- und Netzwerkumgebung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Matt Bishop: „Computer Security: Art and Science“, 2. Auflage, Pearson Education, 2017 • Charles Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Jonathan Margulies: „Security in Computing“, 5. Auflage, Prentice Hall, 2015 • Dieter Gollmann: „Computer Security“, 3. Auflage, Wiley, 2010 • William Stallings: „Cryptography and Network Security: Principles and Practice“, 7. Auflage, Pearson Education, 2017

4.4 Netzwerke und Betriebssysteme

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Netzwerke und Betriebssysteme
Kürzel:	NWBW
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jan Seedorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Jan Seedorf, Prof. Dr. Stefan Knauth
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten praktischen Übungen (ca. 60% / 40%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><u>Netzwerke:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien von Kommunikationsnetzen und Netzwerkprotokollen zu erläutern. • wichtige Referenzmodelle zu benennen und zu vergleichen. • die Schichten des TCP/IP-Modells und deren jeweilige Aufgaben zu benennen und zu erläutern. • grundlegende Verfahren zur Fehlererkennung beschreiben und auszuführen. • Verfahren zur gemeinsamen Nutzung eines Übertragungskanal darzulegen und zu bewerten. • Notationen von IP-Adressen zu benennen und zu berechnen. • die Funktionsweise von verbindungsorientierter Kommunikation am Beispiel von TCP zu erläutern. <p><u>Betriebssysteme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Aufgaben und Funktionsweise eines Betriebssystems zu benennen und zu erläutern. • Prozessverwaltung zu verstehen und Threadprogrammierung anzuwenden und zu bewerten. • Probleme der Nebenläufigkeit zu benennen und entsprechende Lösungsalgorithmen zu bewerten. • grundlegende Schedulingverfahren zu beschreiben, durchzuführen und zu bewerten.

	<ul style="list-style-type: none"> • typische Speicherverwaltungstechniken aufzulisten, zu erläutern und zu bewerten. • die Funktionsweise eines Dateisystems darzulegen und zu erläutern.
Inhalte:	<p><u>Netzwerke:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Geschichte von Computernetzen • Grundbegriffe und Referenzmodelle • Netzzugangsschicht im TCP/IP-Modell • Internetschicht und das IP-Protokoll im TCP/IP-Modell • Transportschicht und das TCP-Protokoll im TCP/IP-Modell • Beispielprotokolle der Anwendungsschicht <p><u>Betriebssysteme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Einführung und Überblick: Aufgaben eines Betriebssystems, historische Entwicklung und aktuelle Systeme, Systemaufrufe und Interrupts • Prozesse und Threads: Konzepte, Multitasking, Scheduling, Kontextwechsel • Synchronisation und Kommunikation von Prozessen, Behandlung von Problemen der Nebenläufigkeit • Hauptspeicherverwaltung: Virtueller Speicher, Paging und Swapping, Segmentierung • Dateien und Dateisysteme: Hierarchische Dateisysteme, Implementierung von Dateien und Virtualisierung von Festplatten • Betriebssystemsicherheit
Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Mündliche Prüfung (20 Minuten)
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien / Overhead-Projektor • Moodle • Aufgabenspezifische Rechner- und Netzwerkumgebung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Avi Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne: "Operating System Concepts", 9. Auflage, Wiley, 2013, ISBN: 978-1118093757 • Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos: "Moderne Betriebssysteme", 4. Auflage, Pearson Studium, 2016, ISBN: 978-386894270 • Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherhall: „Computernetzwerke“, 5. Auflage, Pearson Studium, 2012, ISBN: 978-3868941371 • James F. Kurose, Keith W. Ross: „Computer Networking: A Top-Down Approach“, 7. Auflage, Prentice Hall, 2016, ISBN: 978-1292153599

4.5 Technische Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Technische Informatik
Kürzel:	TEC
Semesterstufe:	2. Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Knauth
Dozent(in):	Prof. Dr. Knauth; Prof. Dr. Heusch
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierten Übungen (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Programmieren 1
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Arbeitsweise eines Digitalrechners zu erläutern. • die Leistungsfähigkeit von Rechnersystemen zu beurteilen. • die Funktionsweise hardwarenaher Eingabe/Ausgabe Schnittstellen zu erläutern und praktische Erfahrungen im Umgang mit Eingabe/Ausgabe Schnittstellen zu erwerben. • Hardwarenahe Software in Assembler und C zu schreiben. • Anwendungen mit Betriebssystemen für Mikrocontroller zu programmieren.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Mikrocontroller • Grundlagen Computerperipherie • Hardwarenahe Programmierung in Assembler und C • Interrupts • Parallele I/O, Serielle I/O • Timer, PWM • FreeRTOS
Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Präsentation, praktisches Arbeiten mit Hardware

Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Patterson David, Hennessy John: „Rechnerorganisation und –entwurf“, Spektrum Akademischer Verlag. 3. Auflage. 2005.• Kernighan, Ritchie: „Programmieren in C“, Hanser Verlag. (Engl. Originalausg. “The C Programming Language“, Prentice Hall). 2000.• Klaus Fricke: „Digitaltechnik : Lehr- und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker“, Vieweg & Sohn Verlag (Kap. 1-4 und 6-11). 7. Auflage. 2014.• Herbert Bernstein: „Mikrocontroller : Grundlagen der Hard- und Software der Mikrocontroller ATtiny2313, ATtiny26 und ATmega32“. Springer Vieweg. 2015.• Schmitt, Günter: „Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie“. De Gruyter Oldenbourg. 2005.
---------------------	--

4.6 Programmieren 3

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Programmieren 3
Kürzel:	PRO 3
Semesterstufe:	2.Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heusch
Dozent(in):	Prof. Dr. Heusch, Prof. Dr. Deininger
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten praktischen Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Programmieren 1, Programmieren 2
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programme (inkl. GUI) in C und C++ zu implementieren. • bekannte C++ Frameworks (Qt, wxWidgets, Boost) zu benennen. • Grundkenntnisse des Embedded Programming wiederzugeben. • Programme mittels Threads zu parallelisieren.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in C und C++ • Gemeinsamkeiten sowie Unterschied zwischen C, C++ einerseits und Java andererseits • Systemübergreifende und systemnahe Programmierung • Portable Programmierung mit STL, Qt und wxWidgets
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet), Kolloquium zur Überprüfung
Medienform:	Powerpoint, Inverted Teaching, Rechnervorführung
Literatur/Software	<ul style="list-style-type: none"> • Kernighan, Ritchie: Programmieren in C – 2. Ausgabe: ANSI C, Hanser Fachbuch, 1990 • Stroustrup: Die C++-Programmiersprache: Deutsche Übersetzung der Special Edition, 2000. • Schäling: Die Boost C++ Bibliothek, 2015. • Smart, Hock: Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets, 2005

5 5.Semester

5.1 Betreutes Praktisches Studienprojekt

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Betreutes Praktisches Studienprojekt
Kürzel:	BPS
Semesterstufe:	5
Modulverantwortliche(r):	Leiter des Prüfungsamtes für das Betreute Praktische Studienprojekt
Dozent(in):	Betreuer der Praxisstellen und Vor-Ort-Betreuung durch Professoren des Studiengangs
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	2
Lehrform:	Umfangreiches Praxisprojekt, in der Regel in Kooperation mit einer Firma, manchmal an der Hochschule
Präsenzzeit:	30 h (Projektbesprechung)
Eigenstudium:	810 h
Creditpoints:	28
Voraussetzungen:	Bestandene Bachelor-Vorprüfung und Studienleistungen aus dem Hauptstudium im Umfang von mindestens 40 ECTS
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktische Fähigkeiten als Ergänzung der Lehrinhalte anzuwenden. • Problemstellungen aus der Praxis und Fähigkeit zur Entwicklung von Lösungsstrategien zu erkennen. • innerbetriebliche Organisation beispielhaft darzulegen. • auf Erfahrungen mit interdisziplinärer Teamarbeit und der dabei erforderlichen Führungsmechanismen zurückzugreifen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Die jeweiligen Inhalte ergeben sich aus den aktuellen Aufgaben der Praxisstelle, die Betreuung erfolgt im wesentlich individuell.
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Bericht (unbenotet), Kolloquium mit Präsentation (unbenotet)
Medienform:	Projektabhängig
Literatur/Software:	Wird von der Praxisstelle sowie vom betreuenden Professor projektbezogen empfohlen

5.2 Präsentationstraining

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulabschnitt:	Präsentationstraining
Kürzel:	PTR
Semesterstufe:	5
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan
Dozent(in):	Lehrbeauftragte
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	2
Lehrform:	Vorlesung (1/4) mit praktischen Übungen (3/4)
Präsenzzeit:	34 h
Eigenstudium:	26 h
Creditpoints:	2
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Techniken zur Visualisierung und mündlicher Präsentation zu beherrschen
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentations- und Kommunikationstraining • Visualisierungstechniken • Feedbacks der Gruppenmitglieder zu den Präsentationen
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (unbenotet)
Medienform:	Präsentations-Software, Flip-Chart
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Rachow, Axel & Sauer, Johannes: Der Flipchart-Coach. Profi Tipps zum Visualisieren und Präsentieren am Flipchart managerSeminare Verlags GmbH; 8. Auflage 2019 • Haussmann, Martin ; Scholz, Holger: bikablo® 2.0: Neue Bilder für Meeting, Training & Learning Neuland GmbH & Co. KG; 2017 • Fürst, Simone: Rhetorik: Verbessern Sie mit diesem Buch Ihre Kommunikation und lernen Sie zu überzeugen. Independently published; 2018. • Software i.d.R. MS PowerPoint; Prezi

6 6.Semester

6.1 Wahlpflichtmodul Informatik 1

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodul Informatik 1
Kürzel:	WIF1
Semesterstufe:	6
Creditpoints:	5

6.2 Wahlpflichtmodul Informatik 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodul Informatik 2
Kürzel:	WIF2
Semesterstufe:	6
Creditpoints:	5

6.3 Wahlpflichtmodul Informatik 3

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodul Informatik 3
Kürzel:	WIF3
Semesterstufe:	6
Creditpoints:	5

6.4 Wahlpflichtmodul Informatik 4

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodul Informatik 4
Kürzel:	WIF4
Semesterstufe:	6
Creditpoints:	5

6.5 Informatikprojekt 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Informatikprojekt 2
Kürzel:	IP2
Semesterstufe:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wanner
Dozent(in):	Prof. Dr. Coors, Prof. Dr. Knauth, Prof. Dr. Wanner
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	4
Lehrform:	Praktikum
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	142 h
Creditpoints:	7
Voraussetzungen:	Programmierung 1-3, Informatikprojekt 1, Software Engineering, Datenstrukturen und Algorithmen
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein „reallife“-Projekt, welches alle Aspekte eines Softwareprojektes einschließt, durchzuführen. • aktuelle Projektdurchführungsmethoden und moderne Technologien anzuwenden. • ein Projekt in einer größeren Projektgruppe (ca. 10 Personen) mit Rollenverteilung zu realisieren.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen eines Softwareprojekts von Analyse über Design bis zur Implementierung: • Einrichtung und Durchführung eines Projektes • Erstellung eines Pflichtenhefts auf Basis der Vorgaben eines fiktiven „Kunden“, Durchführung einer Aufwandsschätzung auf Basis dieses Pflichtenhefts • Aufstellen eines Projektplanes (Sprintplanung) und Verfahren zur Projektverfolgung und des Risikomanagements • Implementierung im Team (Change- und Configuration-Management, Build-Verfahren, Abstimmungsprozesse, Schnittstellen) • Einsatz aktueller Technologien zur Implementierung der Anwendung • Präsentation von Zwischenergebnissen und Abschlusspräsentation.
Prüfungsvorleistung:	keine

Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronisches Skript • Powerpoint • Overhead-Projektor, Visualizer • Rechnervorführung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Brooks: Vom Mythos des Mann-Monats, Mitp-Verlag. Auflage: 2., überarbeitete Auflage 2008 • DeMarco, Lister: Barentango, Hanser Fachbuch. 03/2003 • DeMarco: Der Termin, Hanser Wirtschaft. 11/2007 • Bert Hedeman, Ron Seegers, Learn Prince2, Van Haren Publishing, 2011 • Ziegler: Agiles Projektmanagement mit Scrum für Einsteiger, Independently published, 2018.

6.6 Seminar

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Seminar
Kürzel:	SEM
Studiensemester :	6
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan
Dozent(in):	Prof. Dr. Kramer, Prof. Dr. Höß, Prof. Dr. Pado und weitere
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	2
Lehrform:	Seminar
Präsenzzeit:	34 h
Eigenstudium:	56 h
Creditpoints:	3
Voraussetzungen:	Vorlesungen des Grundstudiums, Vertiefende Vorlesungen zum Seminarthema
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbständig wissenschaftlich zu strukturieren, zu präsentieren und zu moderieren. • Erkenntnisse und Wissen aktiv zu erarbeiten und zu reflektieren und sich mit exemplarischen Inhalten aus dem Studium in Teams/in Diskussionen auseinanderzusetzen. • aktuelle Themen der Informatik und ihre Wechselwirkung mit ihren Einsatzumfeldern zu untersuchen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Aufarbeitung von Quellen • Strukturierung und Präsentation der Ergebnisse • Diskussion und kritische Reflexion
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Studienarbeit (unbenotet), Erstellung einer Ausarbeitung und Präsentation
Medienform:	Folien, Moodle
Literatur/Software:	Abhängig vom Thema

7 7.Semester

7.1 Wahlpflichtmodul Informatik 5

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodul Informatik 5
Kürzel:	WIF5
Semesterstufe:	7
Creditpoints:	5

7.2 Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen
Kürzel:	W-GU
Semesterstufe:	7
Creditpoints:	6

7.2.1 Organisationspsychologie

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Organisationspsychologie
Kürzel:	PSY
Semesterstufe:	7 Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 7 Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan*in BWL
Dozent(in):	Thorsten Leiff
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik; Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen
Häufigkeit:	Jedes Semester
SWS:	2
Lehrform:	Vorlesung (ca. 3/4) mit Gruppenarbeit (ca. 1/4)
Präsenzzeit:	34 h
Eigenstudium:	56 h
Creditpoints:	3
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> psychologischen Grundbegriffe und Anwendungsfelder der Psychologie zu verstehen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Modelle und Methoden der Schlüsselkompetenzen: Kommunikation, Teamarbeit, Konfliktmanagement und Führung zu verstehen. • Techniken des Selbst- und Zeitmanagements anzuwenden.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Psychologie im Überblick und soziale Prozesse • Grundlagen der Kommunikation • Selbstorganisation im Projekt • Führung und Motivation • Teamarbeit und Konfliktmanagement • Stress, Belastung und gesundheitsrelevantes Verhalten • Recruitment und Personalauswahl
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Studienarbeit (unbenotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Folien, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Glasl, Friedrich: Konfliktmanagement: Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater, Freies Geistesleben; 11. Auflage, 2017 • Kauffeld, Simone: Arbeits-, Organisations- und Personalpsychologie für Bachelor, Springer; 3. Auflage, 2019

7.2.2 Recht

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Recht
Kürzel:	REC
Semesterstufe:	7 Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 7 Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan*in Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	Frau Seybold-Schryro
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik; Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen
Häufigkeit	jedes Semester
SWS	2
Lehrform	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierten Übungen (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	34 h

Eigenstudium:	56 h
Creditpoints:	3
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse des hierarchischen Aufbaus der Rechtsordnung unter Einschluss des Internationalen und des EU-Rechts sowie der Gerichtsorganisation aufzuzeigen • grundlegende Kenntnisse des allgemeinen Zivilrechts sowie straf- und zivilprozessuale Abläufe zu skizzieren. • Besonderheiten elektronischer Verträge sowie Haftungsfragen im Bereich Internet / ecommerce anzugeben.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau unserer Rechtsordnung • Gliederung der einzelnen Rechtsgebiete • Gerichtsorganisation und Verfahrensabläufe • Bürgerliches Recht/BGB • AGB-Recht und Verbraucherschutz • Internet/Neue Medien • EDV-Verträge • Internet-Vertragsrecht • Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht • Datenschutzrecht
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Studienarbeit (unbenotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Folien / Powerpoint, Overhead
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Baumann: Einführung in die Rechtswissenschaft, Beck Juristischer Verlag. 8. Auflage, 1999. • Hoeren: Internetrecht, Skriptum der Universität Münster in der jeweils aktuellen Fassung (derzeit April 2018);

7.2.3 Nachhaltigkeit und Ethik

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Nachhaltigkeit und Ethik
Kürzel:	SUST
Semesterstufe:	7 Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 7 Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Popovic
Dozent(in):	Prof. Dr. Popovic, Lehrbeauftragte

Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik; Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlpflichtmodul Gesellschaft und Unternehmen
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	4
Lehrform:	Seminar (ca. 2/3) mit integrierten praktischen Übungen/ Projekten (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	Etwa 120h
Eigenstudium:	Etwa 60h
Creditpoints:	6 (verteilt über mehrere Lehrveranstaltungen)
Voraussetzungen	keine
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wiederzugeben, was unter Philosophie als Wissenschaft zu verstehen ist und können bspw. Erkenntnistheorie und praktische Philosophie in eigenen Worten erklären. • unterschiedliche Theorien und Ansätze aus den Bereichen Wirtschafts- und Unternehmensethik, Nachhaltigkeitswissenschaften sowie Nachhaltiger Unternehmensführung/Nachhaltigem Management und Corporate Social Responsibility (CSR) anzuführen. • unterschiedliche Theorien, Methoden und Ansätze adäquat auf Konfliktsituationen und Dilemmata anzuwenden. • komplexe und sich stetig wandelnde Umweltbedingungen von Unternehmen zu überblicken. (z.B. Klimawandel, Ressourcenknappheit, Arbeitsmarkt, Roboterethik, Datenschutz) • Implikationen gesellschaftlicher Herausforderungen für das Unternehmen und das eigene Tätigkeitsgebiet abzuleiten (insb. Technologiefolgenabschätzung). • kritisch zu reflektieren und ihre Reflexion auch im Unternehmenskontext adäquat anwenden (z.B. in Bezug auf Strategische Unternehmensplanung). • (mit Hilfe eines Planspiels (Online-Simulation) komplexe Unternehmensentscheidungen im Spannungsfeld unterschiedlicher Stakeholder-Gruppen zu treffen.)
Inhalte	<p>Innerhalb des vorgegebenen Rahmens individuell gestaltbar („Menü-Gedanke“), auch hinsichtlich der Formate (Vorlesung, Vorträge, E-Learning-Angebote, Blockseminare, Summer Schools, etc.), z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Hintergrund anhand aktueller Beispiele • Relevanz: Vom Umgang mit ethischen Konflikten und Dilemmasituationen

	<ul style="list-style-type: none"> • Philosophie & Ethik <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführende Grundlagen ○ Erkenntnistheorie ○ Ethik als praktische Philosophie ○ (Nachhaltige Entwicklung & Generationengerechtigkeit) ○ Ethik der Ehrfurcht vor dem Leben nach Schweitzer • Wirtschaftsethik <ul style="list-style-type: none"> ○ Ökonomie und Moralphilosophie ○ Nachhaltige Ökonomie • Unternehmensethik <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen ○ Deutschsprachige Ansätze ○ Business Ethics-Bewegung • Stakeholder Management und Corporate Governance <ul style="list-style-type: none"> ○ Stakeholder-Theorien und -Management ○ Implikationen für die Corporate Governance ○ Das St. Galler Management-Modell • Corporate Social Responsibility (CSR), Nachhaltige Unternehmensführung, Nachhaltigkeitsmanagement <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen ○ CSR / Nachhaltige Unternehmensführung ○ Nachhaltigkeitsmanagement, -controlling und -berichterstattung • (Planspiel: Strategic CSR-Simulation (semesterbegleitend)) <p>Formate: Rahmen für die individuelle Zusammenstellung von Inhalten und Formaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheit_Pflichtfächer: <ul style="list-style-type: none"> 1 CP Vorlesung: Einführung, Überblick sowie Betreuung der Online-Simulation 2-3 CP aus den Bereichen: Service Learning, Praktische Philosophie, Erkenntnistheorie, ggf. Lehraufträge • Einheit_Wahlfächer: <ul style="list-style-type: none"> 2-3 CP aus den Bereichen: Online-, Blockseminare, Summerschools (RTWE/Landesethikprogramm), Vorträge, Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit, ggf. Lehraufträge
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Studienarbeit (unbenotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Powerpoint, Rechnervorführung, Moodle, Skript, ggf. Online-Simulation
Literatur/Software	Literaturliste (jeweils aktuellste Auflage, sofern nicht anders ausgewiesen):

Primärliteratur (Auswahl, tbd):

- Baumast, A. Pape, J. (Hrsg.): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, Stuttgart. UTB GmbH; Auflage: 1 (23. Oktober 2013)
- Baumgärtler, T./Popovic, T.: Die Zeit ist reif – Die Chancen eines aktiven Nachhaltigkeitsmanagements ergreifen, in: BankInformation, Heft 01/2015, S. 44-49
- Chandler, D.: Strategic Corporate Social Responsibility – Sustainable Value Creation, Thousand Oaks/London
- Crane, A./Matten, D.: Business Ethics, Oxford University Press; Auflage: 4th (2016)
- Ferrell, O.C./Fraedrich, J./Ferrell, L.: Ethical Decision Making in Business – A Managerial Approach, Mason et al. Cengage Learning; Auflage: 10 (1. Januar 2014)
- Fischer, Peter: Einführung in die Ethik, UTB. (2003)
- Fry, Hannah: Hello World. How to be Human in the Age of the Machine, Doubleday. (2018)
- Grunwald, Armin: Handbuch Technikethik, Metzler. (2013)
- Keese, Christoph: Silicon Valley. Was aus dem mächtigsten Tal der Welt auf uns zukommt, Penguin Verlag. (2016)
- Kreikebaum H./, Behnam, M./Gilbert, D.: Management ethischer Konflikte in international tätigen Unternehmen, Wiesbaden. Gabler Verlag. 2001
- Misselhorn, Catrin: Grundfragen der Maschinenethik, (2018).
- Noll, B.: Wirtschafts- und Unternehmensethik in der Marktwirtschaft, Stuttgart. Kohlhammer W., GmbH (21. März 2002)
- Otto, Philipp; Gräf, Eike: 3TH1CS. Die Ethik der digitalen Zeit, Bundeszentrale für politische Bildung. (2018)
- Rogall, H.: Nachhaltige Ökonomie, Marburg. ISBN 978-3-89518-865-7 (April 2012)
- Tremmel, J.: Eine Theorie der Generationengerechtigkeit, Mentis Verlag, Münster 2013
- Trojanow, Ilija; Zeh: Angriff auf die Freiheit. Sicherheitswahn, Überwachungsstaat und der Abbau bürgerlicher Rechte, dtv. Juli (2010)

Sekundärliteratur (Auswahl):

- Buckingham, W. et al.: Das Philosophie-Buch, London et al.
- Friske, C./Bartsch, E./Schmeisser, W.: Einführung in die Unternehmensethik – Erste theoretische, normative und praktische Aspekte, München/Mering

	<ul style="list-style-type: none"> • Günter, E./Ruter, R. X.: Grundsätze nachhaltiger Unternehmensführung: Erfolg durch verantwortungsvolles Management, Berlin • Kunzmann, P./Burkard, F.-P.: dtv-Atlas Philosophie, München • Leggewie, C./Welzer, H.: Das Ende der Welt, wie wir sie kannten – Klima, Zukunft und die Chancen der Demokratie, Frankfurt • Papst Franziskus: Laudato Si – Über die Sorge für das gemeinsame Haus – Die Umwelt-Enzyklika mit Einführung und Themenschlüssel, Stuttgart et al. • Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU): Hauptgutachten: Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Berlin 2011
--	--

7.2.4 Sondermodul Gesellschaft und Unternehmen

Zur Erweiterung sowie zur Aktualisierung des Lehrangebots kann der Prüfungsausschuss weitere Module entsprechend der Vorgaben der SPO definieren. Für diese legt der Prüfungsausschuss vorab die Bezeichnung sowie die Prüfungsform fest (s. SPO). Die Modulbeschreibung wird den Studierenden über den jeweiligen Dozenten zur Verfügung gestellt.

7.2.5 Anerkennungsmodul Gesellschaft und Unternehmen

Zur Erweiterung sowie zur Aktualisierung des Lehrangebots kann der Prüfungsausschuss weitere Module entsprechend der Vorgaben der SPO definieren. Für diese legt der Prüfungsausschuss vorab die Bezeichnung sowie die Prüfungsform fest (s. SPO). Die Modulbeschreibung wird den Studierenden über den jeweiligen Dozenten zur Verfügung gestellt.

7.2.6 Sondermodul Gesellschaft und Unternehmen

Zur Erweiterung sowie zur Aktualisierung des Lehrangebots kann der Prüfungsausschuss weitere Module entsprechend der Vorgaben der SPO definieren. Für diese legt der Prüfungsausschuss vorab die Bezeichnung sowie die Prüfungsform fest (s. SPO). Die Modulbeschreibung wird den Studierenden über den jeweiligen Dozenten zur Verfügung gestellt.

7.3 Interdisziplinäres Projekt

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Interdisziplinäres Projekt
Kürzel:	IDP
Studiensemester :	7
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan
Dozent(in):	Alle Dozenten
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	2
Lehrform:	Vorlesung und Projektarbeit
Präsenzzeit:	34 h (einschl. Projektbesprechungen)
Eigenstudium:	86 h
Creditpoints:	4
Voraussetzungen:	Abschluss des BPS (s. SPO)
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Bearbeitung eines Anwendungsprojektes unter Nutzung der im Studium erlernten Methoden und Techniken der Wirtschaftsinformatik, der Informatik und der BWL • Erwerb von Kenntnisse in einem Anwendungsbereich • Erwerb von praktischen Erfahrungen bei der Umsetzung von Anforderungen in einem ausgewählten Anwendungsgebiet • Selbständige Einarbeitung in ein Anwendungsgebiet der Wirtschaftsinformatik • Einsatz der im Studium erworbenen Kenntnisse, insb. die Methoden und Techniken der Wirtschaftsinformatik, Informatik und BWL in diesem Gebiet • Fähigkeit zum projektbezogenen Arbeiten
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitung in das Anwendungsgebiet und in das Projekt • Anforderungsanalyse und Konzeption • Meilenstein: Präsentation • Realisierung • Abschlusspräsentation
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (unbenotet)
Medienform:	projektabhängig
Literatur/Software:	projektabhängig

7.4 Bachelor Thesis

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Bachelor Thesis
Kürzel:	BT
Semesterstufe:	7
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan
Dozent(in):	sämtliche Kollegen, die im Studiengang Bachelor Informatik und Wirtschaftsinformatik Vorlesungen halten
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	Bachelor-Arbeit: 0 Bachelor-Seminar: 2
Lehrform:	Bachelor-Arbeit: Selbständige Projektarbeit Bachelor-Seminar: Seminar
Präsenzzeit:	Bachelor-Arbeit: 0 h Bachelor-Seminar: 30 h
Eigenstudium:	Bachelor-Arbeit: 360 h Bachelor-Seminar: 60 h
Creditpoints:	Bachelor-Arbeit: 12 Bachelor-Seminar: 3
Voraussetzungen:	Bachelor-Arbeit: Wie in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegt: <ul style="list-style-type: none"> • Betreutes Praktisches Studienprojekt • Interdisziplinäres Projekt müssen zuvor abgeschlossen sein. Bachelor-Seminar: Präsentationstraining, Bachelor-Arbeit
Lernziele/Kompetenz:	Bachelor-Arbeit <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit • Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung eines Projektes Bachelor-Seminar <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zu Präsentation erarbeiteter Ergebnisse
Inhalte:	Bachelor-Arbeit: Selbständige Bearbeitung eines Projektes aus dem Bereich Informatik, möglichst in Kooperation mit der Praxis. Bachelor-Seminar: Präsentation der Bachelor-Arbeit und der Ergebnisse (Kommilitonen, Professoren und externe Gäste)
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Bachelor-Arbeit: Abschlussarbeit (benotet): Es sind drei gebundene Fassungen der Bachelor-Arbeit abzugeben. Bachelor-Seminar: Abschlusspräsentation (benotet): 20-minütige Präsentation der Bachelor-Arbeit mit anschließender 10-minütiger Befragung

Literatur/Software:	Bachelor-Arbeit: Eigene Recherche, projektspezifische Literatur (empfohlen von den Betreuern) Bachelor-Seminar: I.d.R. Präsentations-Software (z.B. MS Powerpoint); abhängig vom Thema
---------------------	---

8 Wahlpflichtmodul Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodul Informatik
Kürzel:	WIF1-5
Semesterstufe:	6, 7
Creditpoints:	5

8.1 Compilerbau

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Compilerbau
Kürzel:	COB
Semesterstufe:	6./7.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Deininger
Dozent(in):	Prof. Dr. Deininger, Prof. Dr. Heusch
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten praktischen Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Theoretische Informatik
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau eines Compilers zu verstehen. • reguläre Ausdrücke und kontextfreie Grammatiken anzuwenden. • javacc für Compilergenerierung und verwandte Aufgaben zu benutzen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen des Compilerbaus • Lexikalische Analyse / Reguläre Ausdrücke • Syntaktische Analyse / Kontextfreie Grammatiken • Semantische Analyse / Attributierte Syntaxbäume • Codegenerierung / Codeoptimierung • Praktische Anwendung von Compilergeneratoren am Beispiel von javacc • Schrittweise Realisierung von Compiler-Bestandteilen • Erlernung und Nutzung des Werkzeugs javacc

Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Powerpoint
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Aho, A., M. Lam, R. Sethi, J. Ullman: Compilers: Principles, Techniques, and Tools. Addison-Wesley, 2006. <p><i>Deutsche Ausgabe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aho, A., Sethi, J. Ullman: Compilerbau, Teil 1 und Teil 2, Oldenbourg-Verlag, 1990. • Appel, A., J. Palsberg: Modern Compiler Implementation in Java, Cambridge University Press, 2002. • Güting, R., M. Erwig: Übersetzerbau. Springer-Verlag, 1999. • Wirth, N.: Grundlagen und Techniken des Compilerbaus. Oldenbourg-Verlag, 2011. • Javacc, http://javacc.java.net/

8.2 Automatische Sprachverarbeitung

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Automatische Sprachverarbeitung
Kürzel:	ASV
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 7. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Pado
Dozent(in):	Prof. Dr. Pado
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5 Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik; Wahlpflichtmodul Wirtschaftsinformatik 2.
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50%-50%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • auf Grundkenntnisse der verschiedenen Aufgabenstellungen der automatischen Sprachverarbeitung zurückzugreifen. • Probleme und Lösungsstrategien der Sprachverarbeitung zu erarbeiten. • mit Standard-Tools für die Sprachverarbeitung anzuwenden.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Linguistische Beschreibung von Sprache • Vorverarbeitung von Textdaten • Verarbeitungsmethoden auf der Ebene von Wörtern und Wortgruppen • Aktuelle Anwendungen • Gesellschaftliche Implikationen des maschinellen Lernens
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Powerpoint, Rechnervorführung, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Carstensen: Computerlinguistik und Sprachtechnologie - Eine Einführung, Spektrum Akademischer Verlag; 2. Auflage, 2004 • Manning & Schütze: Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press. ISBN-13: 978-0262133609 • Jurafsky & Martin: Speech and Language Processing, Pearson Prentice Hall 2. Auflage, 2008

8.3 Pervasive Computing

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik, Informationslogistik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Pervasive Computing
Kürzel:	PVC
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 6. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Knauth
Dozent(in):	Prof. Dr. Mosler, Prof. Dr. Knauth
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5 Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtmodul Informatik. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informationslogistik
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierten Übungen (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Programmieren 1 & 2
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Arbeitsweise und Programmierung Mobiler Systeme zu verstehen sowie eigene Anwendungen zu erstellen (Android) • Sensornetzwerke, RFID Technologien, NFC zu erkennen und gegenüberzustellen sowie zu beurteilen. • eigene Anwendungen für Mobilgeräte und IoT Geräte (z.B. Arduino, ESP32, RPi) zu erstellen. • mobile und verteilte Anwendungen und Dienste anzuwenden und zu analysieren. • Architekturen und Protokolle für mobile Informationssysteme zu erkennen und einzusetzen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Architektur mobiler Informationssysteme • Software-Entwicklung für mobile Endgeräte • Softwareentwicklung für IoT Systeme • Grundlagen und Anwendung von Smart Cards, RFID Technologien und Sensornetzwerken • Aktuelle Anwendungsbeispiele

Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Präsentation, praktisches Arbeiten mit IoT Systemen
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Hansmann: Pervasive Computing, Springer. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003 • Barnett, O'Cull , Cox: Embedded C Programming and the Atmel AVR, Clifton Park, NY : Thomson Delmar Learning, c2007. • Becker, Pant: Android Grundlagen und Programmierung, dpunkt.verlag. 2. Auflage, 2010 • Holger, Willig: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley & Sons. 1. Auflage, 2007 • Bartmann, Die elektronische Welt mit Arduino entdecken, O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG; 2. Auflage, 2014

8.4 Bildverarbeitung

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Bildverarbeitung
Kürzel:	BVA
Semesterstufe:	6./7.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Uwe Müßigmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Uwe Müßigmann
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 3/4) mit integrierten Übungen (ca. 1/4)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Mathematik- und Informatik-Vorlesungen des Grundstudiums
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Bildverarbeitung wiederzugeben und anzuwenden • geeignete Verfahren aus dem Bereich der Bildverarbeitung für praktische Aufgabenstellungen auszuwählen und anzupassen. • einfache Algorithmen für die Bildverarbeitung zu entwerfen und zu implementieren • die Darstellung von Bildern im Frequenzbereich zu interpretieren
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung • Endliche diskrete Fouriertransformation • Filterung (Hochpassfilter, Tiefpassfilter) • Bildaufnahme (Optik, Beleuchtung) • Binärbildverarbeitung (Nachbarschaftsbegriff, morphologische Operationen, Formmerkmale, Konturbestimmung) • Bildvorverarbeitung (Kontrastanhebung, Histogramm, Kantendetektion, Korrelation) • Objekt- und Lageerkennung • Hough-Transformation
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Mündliche Prüfung (benotet) (20 Minuten)
Medienform:	Skript, Tablet-PC, Beamer, Powerpoint, Rechnervorführung, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Burger, Burge: Digitale Bildverarbeitung, Springer-Vieweg, 2015

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Jähne: Digitale Bildverarbeitung, Springer, 2012• Szeliski: Computer Vision – Algorithms and Applications, Springer-Verlag, 2011• Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 |
|--|---|

8.5 Algorithmische Geometrie

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Mathematik
Modulbezeichnung:	Algorithmische Geometrie
Kürzel:	AGE
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 3. Studienjahr Bachelor-Studiengang Mathematik 6./7. Semester Variante Mathe ²
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Nicola Wolpert
Dozent(in):	Prof. Dr. Nicola Wolpert
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Mathematik, Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Wintersemester, Bachelor-Studiengang Informatik Sommersemester, Bachelor-Studiengang Mathematik
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen. • geometrische Algorithmen hinsichtlich Laufzeit und Speicherplatzverbrauch zu analysieren. • geometrischer Algorithmen, z.B. in den Bereichen Computergrafik, CAD/CAM und geographische Informationssysteme anzuwenden.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Konvexe Hülle • Schnitt von Liniensegmenten: Sweep-Verfahren • Triangulierung von Polygonen • Orthogonale Bereichssuche: kd-Bäume, Bereichsbäume • Punktllokalisierung: Trapezierung, randomisierte inkrementelle Konstruktion • Voronoi-Diagramm • Delaunay-Triangulierung • Punkt-Linie Dualität
Prüfungsvorleistung:	Keine

Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Mündliche Prüfung (20 Minuten) (benotet)
Medienform:	Powerpoint, Overhead, Rechnervorführung, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• de Berg, Cheong, van Krefeld, Overmars: Computational Geometry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008.• Goodman, O'Rourke: Handbook of Discrete and Computational Geometry, Chapman & Hall/CRC. CRC Press LLC, Boca Raton, FL, 2004. ISBN 978-1584883012

8.6 Computernumerik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Computernumerik
Kürzel:	NUM
Semesterstufe:	6./7.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Walter
Dozent(in):	Prof. Dr. Walter
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Mathematik 1 und 2
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der mathematischen Grundkenntnisse • Einführung in die Denkweise und Methoden der Numerik • Möglichkeiten und Fallstricke des numerischen Rechnens auf Computern aufzeigen und vermeiden
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Darstellungen, Fehlerrechnung, Kondition • Auswertung elementarer Funktionen • Zusammenhang zwischen Datenstrukturen und Algorithmen am Beispiel von Matrizen • Iterationsverfahren: Allgemeine Iteration, Nullstellensuche, Konvergenzordnung • Polynomiale Interpolation • Splines
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Folien und Rechnervorführung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Knorrrenschild: Numerische Mathematik, Hanser Verlag, 2017 • Vorlesungsskript Prof. Dr. A. Walter • MATLAB, http://www.mathworks.com/products/matlab/

8.7 Graphische Datenverarbeitung

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Mathematik
Modulbezeichnung:	Graphische Datenverarbeitung
Kürzel:	GDV
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 2. Studienjahr Bachelor-Studiengang Mathematik 4./5. Semester Variante Mathe2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Uwe Müßigmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Uwe Müßigmann, Prof. Dr. Wolpert
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium, Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/3) mit integrierten Übungen (ca. 2/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Mathematik- und Informatik-Vorlesungen des Grundstudiums
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Computergrafik zu erläutern und diese auf gegebene Problemstellungen anzuwenden • die Kamera und Perspektive geeignet zu wählen • das Phong-Beleuchtungsmodell zu beschreiben und zu nutzen • die Geometrie dreidimensionaler Objekte zu definieren und mit Hilfe von Dreiecks- oder Vierecksnetzen darzustellen • Methoden zur Erstellung einer animierten und interaktiven Szene zu beschreiben und zu verwenden • eigene 3D Computergrafikprogramme unter Verwendung von OpenGL zu erstellen
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Phong-Beleuchtungsmodell • Sichtbarkeitsbestimmung (Entfernen verdeckter Kanten und Flächen) • Facettierung von Flächen in Parameterdarstellung (Translationsflächen, Regelflächen) • OpenGL (Statusmaschine, geometrische Grundobjekte, Kameraanalogie, Modelltransformationen, Projektion, Animation, Interaktion mit Hilfe von Eingabegeräten)
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Mündliche Prüfung (20 Minuten) (benotet)
Medienform:	Skript, Tablet-PC, Beamer, Powerpoint, Rechnervorführung, Moodle

Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Apetri: 3D-Grafik mit OpenGL, mitp, 2010• Foley et al: Computer Graphics - Principles and Practice, Addison-Wesley, 2013• Shreiner: OpenGL Programming Guide, Addison-Wesley Publishing, 2009.• Sellers, Wright, Haemel: OpenGL SuperBible - Comprehensive Tutorial and Reference, Addison-Wesley, Pearson, 2016• LWJGL (JAVA-Programmbibliothek)• JOML (JAVA-Bibliothek)
---------------------	--

8.8 Maschinelles Lernen und Data Mining

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Maschinelles Lernen und Data Mining
Kürzel:	ML-DM
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 7. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Pado
Dozent(in):	Prof. Dr. Pado
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5 Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik; Wahlpflichtmodul Wirtschaftsinformatik 2.
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50%-50%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Künstliche Intelligenz
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • gängige überwachte und unüberwachte Klassifikationsverfahren zu verstehen. • für ein gegebenes Klassifikationsproblem das geeignete Verfahren auszuwählen. • Klassifikationsverfahren anzuwenden und korrekt zu evaluieren.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Datenanalyse und Korrelationen • Überwachtes Lernen: Standardverfahren für die Klassifikation • Unüberwachtes Lernen: Clustering • Evaluationsmethoden • Gesellschaftliche Implikationen des maschinellen Lernens
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis / Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Folien, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Manning, Raghavan & Schütze: Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press. Cambridge University Press; Auflage: Anniversary, 2008. • Witten & Frank: Data Mining. Morgan Kaufmann; 3. Auflage, 2011

8.9 Cloud Computing

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Cloud Computing
Kürzel:	CC
Semesterstufe:	6./7.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Gero Lückemeyer
Dozent(in):	Prof. Dr. Gero Lückemeyer
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten praktischen Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Verteilte Systeme
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundkonzepte von Cloud Computing zu verstehen. • Software, die in der Cloud läuft zu erstellen. • Cloud-Infrastrukturen und –werkzeuge zu konzipieren. • Cloud-Infrastrukturen in der Praxis zu einzusetzen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Cloud-Computing • Technische Voraussetzungen: Server-Technologien, Storage, Virtualisierung • Virtualisierungs-/Containerisierungsprodukte: Microsoft Hyper-V, VMware, KVM, Xen, Docker • Deployment-Modelle nach NIST 800-145 • Service-Modelle <ul style="list-style-type: none"> • Nach NIST 800-145: SaaS, PaaS, SaaS • Weitere Servicemodelle: XaaS, BPaaS, DaaS • Einordnung zu IT-Outsourcing • Cloud-Architekturentwurf <ul style="list-style-type: none"> • Cloud-Readiness • Cloud-Infrastrukturen der Public Cloud, z.B. Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud Platform • Automatisierung

	<ul style="list-style-type: none"> • Cloud-Management <ul style="list-style-type: none"> • Risk Management • Service Level Agreements (SLA) • IT-Operations Management • Leistungsmessung <ul style="list-style-type: none"> • + Rahmenbedingungen • + Indikatoren • + Messmittel • Backup und Verfügbarkeit • Logfile-Analyse • Rechtliche Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Überblick Datenschutz in Cloud-Umgebungen • Sicherheit in Cloud-Lösungen <ul style="list-style-type: none"> • + Sicherheitsrichtlinien • + Zugriffskontrolle mittels Authentifizierung • Aktuelle Kostenstrukturen, z.B. über Kostenrechner
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Presenter, Folien, Rechnervorführung, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • C. Baun, M. Kunze, J. Nimis, S. Tai: Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services. Springer-Verlag, 2011 • C.Fehling, F. Leymann, R. Retter, W. Schupeck, P. Arbitter: Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications. Springer-Verlag, 2014 • R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski: Cloud Computing: Principles and Paradigms. John Wiley & Sons, 2011

8.10 Internetprogrammierung

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Name des Teilmoduls:	Internetprogrammierung
Kürzel:	IPR
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 6 Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Mosler
Dozent(in):	Prof. Dr. Mosler
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierten Übungen (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen in der Softwareentwicklung (z.B. Java) • Grundlagen im Bereich Webentwicklung (HTML, CSS)
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Standards und Protokolle des Internets zu verstehen. • statische und dynamische Webseiten sowie kleinere Webanwendungen mit Datenbankbindung zu erstellen. • moderne Technologien und Frameworks (client- und serverseitig) zu kennen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Themen zu HTTP, HTML • Responsive UIs, aktuelle CSS-Frameworks (z.B. Bootstrap) • Client-Side-Entwicklung (z.B. JavaScript, jQuery, Ajax, Angular, Json) • Server-Side-Entwicklung (z.B. mit PHP oder JavaScript) • Aufruf von Webdiensten (REST) • Integrierte Webentwicklung mit aktuellen Frameworks (z.B. PHP- oder JavaScript-Frameworks).
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 min) (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Presenter, Folien, Rechnervorführung, Moodle

Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Christian Wenz, Tobias Hauser, Florence Maurice: Das Website Handbuch - komplett in Farbe, Programmierung und Design; Markt + Technik Verlag, ISBN-10: 3959820291, 2016.• Tutorials der w3schools.com zu den wichtigsten Themen (HTML, CSS, JavaScript, SQL, PHP und BootStrap): https://www.w3schools.com/• Gregor Woiwode, Ferdinand Malcher, Danny Koppenhagen, Johannes Hoppe: Angular: Grundlagen, fortgeschrittene Techniken und Best Practices mit TypeScript – ab Angular 4 (iX-Edition); dpunkt.verlag GmbH, ISBN-10: 3864903572, 2017. <p>Software:</p> <ul style="list-style-type: none">• Entwicklungsumgebung für Websites und Webanwendungen• Verschiedene Browser• Apache Webserver• Aktuelle Datenbanken• Ggf. benötigte Frameworks
---------------------	--

8.11 High Performance Computing

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	High Performance Computing
Kürzel:	HPC
Semesterstufe:	6, 7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rausch
Dozent(in):	Prof. Dr. N.N.
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierten Übungen (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Programmieren 1 & 2
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • parallele Programmierung zu verstehen. • MPI, OpenMP und GPGPU zu programmieren. • Tools für parallele Programmierung zu benutzen. • problemadäquate Parallelisierung auszuwählen. • die speziellen Probleme numerischer Verfahren zu verstehen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die parallele Programmierung • Paralleles Programmierparadigma MPI • Parallele Programmierung mittels OpenMP • Parallele Programmierung mittels OpenCL/CUDA • Effizienz von parallelen Algorithmen • Performance Analyse Tools • Verwendung von parallelen Debuggern
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Folien
Literatur/Software	<ul style="list-style-type: none"> • David R. Butenhof: „Programming with POSIX Threads“, Addison-Wesley Professional; 1997 • B. Chapman, G. Jost, R. V. D. Pas: „Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming“, MIT Press, 2007

	<ul style="list-style-type: none"> G. Hager, G. Wellein: Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers, CRC Press, 2010
--	--

8.12 Enterprise Architektur Management

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Enterprise Architektur Management
Kürzel:	EAM
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 7. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wanner
Dozent(in):	Prof. Dr. Wanner, Prof. Dr. Lückemeyer
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5 Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik; Wahlpflichtmodul Wirtschaftsinformatik 2.
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierten Übungen (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	Präsenzstudium: 68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele/Kompetenz:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> den Mehrwert und den konkreten Nutzen integrierter Unternehmensarchitekturen für die Aufgabenstellung eines Unternehmensarchitekten zu verstehen. Methoden und Techniken zur Strukturierung von technischen und fachlichen Zusammenhängen in einem Unternehmen zu benennen. Ansätze und Werkzeuge zur Gestaltung und Modellierung von unternehmensrelevanten Zusammenhängen (von der Unternehmens- und IT-Strategie über Organisationsstrukturen und Geschäftsprozesse bis zur Abbildung in Anwendungslandschaften und die technische Umsetzung auf der Infrastrukturebene) einzusetzen. Möglichkeiten für die organisatorische und prozessuale Einbettung des Unternehmensarchitekturmanagements in einem Unternehmen darzulegen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> Geschäftsprozessmanagement, Unternehmensarchitekturmanagement, Anforderungsmanagement und

	<p>Projektportfoliomanagement im Zusammenspiel (Terminologie, Modellierungssprachen, Anwendungsgebiete, Aufgaben und Abgrenzung, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensarchitekturen (Terminologie, Metamodell und Ebenen zur grundlegenden Strukturierung), Architekturentscheidungen (Methoden und Kriterien), Integration und Transparenz als wichtige Prinzipien von Architekturbetrachtungen • Frameworks, Methoden und Notationen für das Management integrierter Unternehmensarchitekturen (z.B. TOGAF und ArchiMate) • Muster integrierter Architekturen (topologieneutrale Muster, Muster Service-orientierter Architekturen), Muster für die Gestaltung des Unternehmensarchitekturmanagements • Etablierungsvarianten, Technologien und aktuelle Umsetzungskonzepte: EDA, ED-BPM, Microservices etc.
Prüfungsvorleistung	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Folien, Moodle
Literatur / Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Erl, Th.: Principles of Service Design; Prentice Hall. 1. Auflage, 2007 • Weill, Peter; Ross, Jeanne W.; Robertson David C.: Enterprise Architecture as a Strategy, Harvard Business School Press. 1. Auflage, 2006 • Hanschke, Inge: Strategisches Management der IT-Landschaft: Ein praktischer Leitfaden für das Enterprise Architecture Management, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; 2. Auflage, 2010 • Keuntje, Jan H.; Barkow, Reinhard: Enterprise Architecture Management (EAM) in der Praxis: Wandel, Komplexität und IT-Kosten im Unternehmen beherrschen, Düsseldorf : Symposion. 2010 • Engels, Gregor; Hess, Andreas; Humm, Bernhard; Juwig, Oliver: Quasar Enterprise: Anwendungslandschaften serviceorientiert gestalten, Dpunkt Verlag. 1. Auflage 2008.

8.13 Aktuelle Themen der IT-Sicherheit

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Aktuelle Themen der IT-Sicherheit
Kürzel:	SEC-A
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 6. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Seedorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Seedorf
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtmodul Informatik.
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50% / 50%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	IT-Sicherheit
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • aktuelle Anwendungen von IT-Sicherheit und kryptografischen Verfahren zu erläutern und einzuordnen. • selbstständig detailliertes Verständnis von aktuellen Entwicklungen im Bereich Cybersicherheit zu erarbeiten. • technische Entwicklungen und Neuerungen im Bereich IT-Sicherheit zu analysieren und zu bewerten. • selbstständig Proof-of-Concept (Machbarkeitsstudie) Implementierungen im Bereich Cybersicherheit durchzuführen. • aktuelle gesellschaftliche Spannungsfelder zu analysieren und unterschiedliche ethische Standpunkte im Bereich Cybersicherheit zu bewerten. • die Funktionsweise typischer, konkreter Cyber-Angriffstechniken im Internet zu verstehen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte technische Entwicklungen im Bereich Cybersicherheit • Diskussion aktueller Sicherheitsvorfälle und der gesellschaftlichen Relevanz von Cybersicherheitsthemen • Durchführung von Proof-of-Concept Studien zu aktuellen Themen der IT-Sicherheit

	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen konkreter Angriffe und detailliertes Nachvollziehen typischer Angriffs- und Abwehrtechniken im Labor für IT-Sicherheit • Selbstständiges Erarbeiten und zusammenfassendes Präsentieren aktueller Forschungsergebnisse im Bereich Cybersicherheit
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien / Overhead-Projektor • Moodle • Aufgabenspezifische Rechner- und Netzwerkumgebung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Peter Szor: "The Art of Computer Virus Research and Defense", 1. Auflage, Addison-Wesley, 2005 • IEEE Security & Privacy Magazine, IEEE Press • Zeitschrift "Datenschutz & Datensicherheit (DuD)", Springer

8.14 Computational Intelligence

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik
Modulbezeichnung:	Computational Intelligence
Kürzel:	CIA
Semesterstufe:	6./7. Bachelor-Studiengang Informatik 7. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Homberger
Dozent(in):	Prof. Dr. Homberger
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5 Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik; Wahlpflichtmodul Wirtschaftsinformatik 2.
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50%-50%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints :	5
Voraussetzungen:	Künstliche Intelligenz
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete des Computational Intelligence zu benennen. • Methoden des Computational Intelligence zu erklären, problembezogen anzupassen, zu programmieren und zu evaluieren.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Evolutionäre Algorithmen • Künstliche Neuronale Netze • Fuzzy Logik • Schwarmintelligenz
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Folien, Moodle
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Kruse R, Borgelt C, Braune C, Klawonn F, Moewes C, Steinbrecher M: Computational Intelligence. Springer. (2015). • Rashid T: Neuronale Netze selbst programmieren. O'reilly.(2017). • Kramer O: Computational Intelligence: Eine Einführung. Springer. (2009). • Kroll A: Computational Intelligence. De Gruyter.(2015) • Weicker K: Evolutionäre Algorithmen. Springer Vieweg.(2015)

	<ul style="list-style-type: none">• Homberger J, Bauer H, Preissler G: Operations Research und Künstliche Intelligenz. utb-Verlag. (2019)• Smith PD: Artificial Intelligence for Beginners. Pakt.(2018)• Joshi BN: Artificial Intelligence with Java for Beginners. Pakt.(2018)
--	---

8.15 Geo-Visualisierung

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Informationlogistik
Modulbezeichnung :	Geo-Visualisierung
Kürzel:	GVI
Semesterstufe:	3. Bachelor-Studiengang Informationlogistik 6./7. Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Coors
Dozent(in):	Prof. Dr. Coors
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informationslogistik Wahlmodul der Wahlpflichtmodule IL 1-3 Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50%-50%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	keine
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Konzepte und Techniken zur Visualisierung raumbezogener Daten und Prozesse zu verstehen. • ein geographisches Informationssystem zur Datenaufbereitung, Analyse und Präsentation nach kartographischen Regeln einzusetzen. • innovative Visualisierungsmethoden zur Präsentation und interaktiven Exploration sehr großer Datenbestände auszuwählen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Visualisierungspipeline • Visualisierung von GPS-Tracks und Routen in GoogleMaps / Google Earth (inkl. JavaScript) • Douglas Peuker-Algorithmus • Kartographische Präsentation <ul style="list-style-type: none"> ○ Kartographische Variablen ○ Farbmodelle und deren Umsetzung ○ Qualitätskriterien für thematische Karten • Beobachtungsraum <ul style="list-style-type: none"> ○ Scattered Data Interpolation

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Voronoi-Diagramm (Berechnung von Voronoizellen, Fortune Algorithmus) ○ Delauney Triangulierung • Virtuelle Welten <ul style="list-style-type: none"> ○ VRML, X3D, JOGL ○ Interaktion in virtuellen Umgebungen ○ Augmented Reality ○ Ressourcen-adaptive Visualisierung auf mobilen Endgeräten • Projektarbeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Visualisierung mit ArcGIS oder ○ Visualisierung mit Java / JOGL
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Powerpoint, Übungen im IL-Labor mit ArcGIS und Java-Programmierung, ArcGIS Tutorial, eigenes Skript zur Vorlesung
Literatur/Software:	Dykes, J., A. MacEachren, und M. Kraak (Eds.): Exploring Geovisualization, Elsevier, (ausgewählte Kapitel), 2005

8.16 Internet der Dinge

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Informationslogistik
Modulbezeichnung:	Internet der Dinge
Kürzel:	IOT
Semesterstufe:	6 Bachelor-Studiengang Informationslogistik 6./7. Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Uckelmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Uckelmann
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5 Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informationslogistik Wahlmodul der Wahlpflichtmodule IL 6
Häufigkeit:	Sommersemester (ab 2021)
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50%-50%)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Gute Englischkenntnisse
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse zum Internet der Dinge wiederzugeben. • Anwendungen des Internets der Dinge in den Bereichen Logistik, Produktion, Smart Building beschreiben und in neue Anwendungen zu transferieren. • Einsparungspotentiale zu bewerten. • Geschäftsmodelle für das Internet der Dinge zu analysieren. • Grenzen der unternehmensübergreifenden Datenkommunikation zu benennen.
Inhalte:	Internet der Dinge: <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung • Unterschiedliche Architekturen aus Forschung und Praxis (EPCglobal, Sensor Web Enablement, openHAB, ...) • Anwendungen in der Logistik•Anwendungen in der Produktion (Industrie 4.0, Industrial Internet) • Anwendungen im Gebäude- und Stadtmanagement (Smart Building, Smart City) • Business Model Innovation
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit/Powerpoint/Moodle/Übungen am PC

Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Hwaiyu Geng (Hrsg. 2017) Internet of Things and Data Analytics Handbook. Wiley.• Dieter Uckelmann (2012) Quantifying the Value of RFID and the EPCglobal Architecture Framework in Logistics. Springer.• Dieter Uckelmann, Mark Harrison, Florian Michahelles. (Hrsg. 2011) Architecting the Internet of Things Springer.• Friedemann Mattern, Elgar Fleisch Das Internet der Dinge: Ubiquitous Computing und RFID in der Praxis: Visionen, Technologien, Anwendungen, Handlungsanleitungen. Springer (2005)• Aktuelle, meist englischsprachige Fachartikel
---------------------	---

8.17 Praxis der Unternehmens-Software

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Praxis der Unternehmens-Software
Kürzel:	USWX
Semesterstufe:	2. Studienjahr Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 6./7. Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rausch
Dozent(in):	Prof. Dr. Rausch, Prof. Dr. Mosler
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 1/2) mit integrierten praktischen Übungen (ca. 1/2)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • den typischen Einsatz von Unternehmenssoftware in Unternehmen (Unterstützung betrieblicher Funktionsbereiche, Querschnittsaufgaben) zu verstehen. • Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von Standard- und Individual-Software zu bewerten. • den praktischen Einsatz von SAP ERP anhand von Fallstudien und Unternehmensplanspielen zu erlernen • Anpassungsmöglichkeiten von Standardsoftware zu verstehen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Unternehmens-Software in Großunternehmen • Funktionalität und Aufbau eines ERP Systems • Praktische Durchführung von Geschäftsprozessen in einem Modellunternehmen auf Basis von SAP ERP (Fallstudien und Planspiel ERPsim)
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Projektarbeit (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Folien, Moodle

Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none">• Hansen, Hans R.; Mendling, Jan; Neumann, Gustaf: Wirtschaftsinformatik. Bd.1; Grundlagen und Anwendungen, 12. Auflage 2019.• Kurbel: Produktionsplanung und –steuerung im ERP und SCM. Oldenbourg, 2011• Gronau, N: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2004.• Hesseler, Görtz: Basiswissen ERP-Systeme. W3I, 2007.• Schulungsunterlagen SAP ERP
---------------------	--

8.18 eCommerce

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	eCommerce
Kürzel:	ECO
Semesterstufe:	6. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 6./7. Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Höß
Dozent(in):	Prof. Dr. Höß, Prof. Dr. Kramer
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtmodul Wirtschaftsinformatik 1. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informationslogistik, Wahlpflichtmodul
Häufigkeit:	Sommersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	IT-Grundlagen, Grundlagen der BWL
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen und wesentliche Prozesse des elektronischen Handels (eCommerce) und des elektronischen Geschäftsverkehrs (eBusiness) zu benennen und zu erläutern. • die für eCommerce und eBusiness relevanten technischen und inhaltlichen Standards zu verstehen. • adäquate Architekturen, Produkte und Lösungen im eCommerce / eBusiness zu analysieren, zu konzipieren oder auszuwählen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Einsatzbereiche von eCommerce und eBusiness • Geschäftsmodelle, Prozesse und Plattformen (z.B. eShops (Online-Shops), eMarketplaces (elektronische Marktplätze)) • Grundlegende technische Standards • Inhaltliche Standards im elektronischen Handel (z.B. Produktidentifikation / -klassifikation, Produktkataloge, Geschäftstransaktionen) • Web-Marketing (z.B. SEM, SEO, Analytics)

	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsaspekte und Bezahlverfahren • Zukünftige Trends • Gastvorträge zu aktuellen Themen aus der Praxis
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Powerpoint, Tafelarbeit, Rechnervorführung, Moodle, praktische Übungen im Rechnerraum
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Kollmann, Tobias: E-Business - Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, Springer Gabler, 7. Auflage, 2019. • Wirtz, Bernd W.: Electronic Business, Springer Gabler, 6. Auflage, 2018. • eCommerce-Leitfaden, 3. Auflage, 2015, Abrufbar unter http://www.ecommerce-leitfaden.de • Aktuelle Fallbeispiele & vertiefende Spezialliteratur zu einzelnen Themenbereichen bzw. Standards im Bereich eCommerce / eBusiness

8.19 Geschäftsprozessmanagement

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Geschäftsprozessmanagement
Kürzel:	GPM
Semesterstufe:	6. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 6./7. Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Lückemeyer
Dozent(in):	Prof. Dr. Höß, Prof. Dr. Lückemeyer
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5
Häufigkeit:	jedes Semester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierter Übung (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, Grundlagen der BWL
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • fachliche und technische Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements zu verstehen. • grundlegende Modellierungsmethoden & -werkzeuge aufzuzeigen. • Komplexe Geschäftsprozesse zu analysieren und zu modellieren. • Architekturen für prozessgetriebene Anwendungssysteme zu konzipieren. • digitalisierte Geschäftsprozesse zu erstellen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Geschäftsprozess- und Workflow-Managements • Organisationsformen von Unternehmen • Geschäftsprozessoptimierung und Business Reengineering • Betriebliche Kerngeschäftsprozesse (z.B. Auftragsabwicklung, Logistik, Service, ...) • Analyse und Modellierung fachlicher Prozesse (z.B. mit eEPK, BPMN) • Serviceorientierte Architekturen (SOA) • Modellierung von ausführbaren Prozessen in einer SOA • Prozessgetriebene Anwendungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Business Rule Management • Geschäftsprozesse in der Cloud
Prüfungsvorleistung	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Mündliche Prüfung (20 Minuten) (benotet)
Medienform:	Tafelarbeit, Presenter, Folien, Vorlesungsvideos, Rechnerübungen
Literatur/Software	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gadatsch, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker, 8. Auflage. Vieweg+Teubner Verlag, 2017. (Als eBook in der HFT-Bibliothek erhältlich) ▪ Seidlmeier, H.: Prozessmodellierung mit ARIS: Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis, 4. Auflage. Vieweg+Teubner Verlag, 2015. (Als eBook in der HFT-Bibliothek erhältlich) ▪ Freund, J.; Rücker, B.: Praxishandbuch BPMN: Mit Einführung in CMMN und DMN, 5. Auflage. Hanser Verlag, 2016. ▪ Hierzer, R.: Prozessoptimierung 4.0: Den digitalen Wandel als Chance nutzen, Haufe Fachbuch, 2017. ▪ Vom Brocke, J., Mendling, J.: Business Process Management Cases: Digital Innovation and Business Transformation in Practice (Management for Professionals), Springer, 2018. ▪ Standards (z.B. BPMN, DMN) ▪ Vertiefende Spezialliteratur zu einzelnen Themenbereichen

8.20 IT-Infrastrukturmanagement

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	IT-Infrastrukturmanagement
Kürzel:	INFR
Semesterstufe:	6. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 6./7. Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Mosler
Dozent(in):	Prof. Dr. Mosler
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtmodul Wirtschaftsinformatik 1. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5.
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Mindestens die Fachkenntnisse des Grundstudiums, zusätzlich möglichst Software-Projektmanagement, Qualitätsmanagement
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Ziele und die Prozesse, die für ein erfolgreiches IT-Infrastrukturmanagement notwendig sind zu verstehen. • einen Überblick über die Prozesse und Lebenszyklen einer IT Infrastruktur darzustellen. • die Prozesse des de facto Standards ITIL 4 zu verstehen • zu verstehen, wie ein komplexes IT Environment für große Firmen in der Praxis gemanagt wird. • das erworbene Wissen in Fallstudien anzuwenden. • die Zusammenhänge von IT-On-Demand zu den Geschäftsprozessen zu verstehen. • andere IT-Service-Management-Ansätze zu benennen. • IT Outsourcing zu verstehen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • IT-Organisation als Serviceanbieter (intern oder extern) • Prozessorientierung: IT-Prozesse und deren Messbarkeit und Optimierung • IT-Governance, IT-Compliance, IT-Strategie • Wirtschaftlicher Mehrwert (Messbarkeit der erbrachten Leistung, Definition von Standards, Qualitätskontrolle, etc.)

	<ul style="list-style-type: none"> • Lebenszyklus der Services: Strategie (Strategy), Entwurf (Design), Betriebsüberleitung (Transition), Betrieb (Operation) und Verbesserung (Continual Improvement). • ITIL 4: Operational Layer (Service Support, ICT Infrastructure Management), Tactical Layer (Service Delivery, Security Management, Application Management), Strategical Layer (Business Perspective, Planning to Implement Service Management) • Zertifizierungsmöglichkeiten • Werkzeuge und Fallstudien • weitere IT Service Management Standards (v.a. COBIT und MOF)
Prüfungsvorleistung:	keine
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) (benotet)
Medienform:	Powerpoint , Tafelarbeit, Overhead-Projektor, Rechnervorführung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Andreas Gadatsch: IT-Controlling für Einsteiger, Springer Vieweg, 2016. • Andreas Gadatsch, Elmar Mazer: Masterkurs IT-Controlling: Grundlagen und Praxis für IT-Controller und CIOs, Vieweg+Teubner Verlag, 4. Auflage, 2010. • Roland Böttcher: IT-Service-Management mit ITIL – 2011 Edition, Heise Verlag, 2013. • Alfred Olbrich: ITIL kompakt und verständlich: Effizientes IT Service Management, Vieweg+Teubner Verlag, 4. Auflage, 2008. • Stefan Helmke, Matthias Uebel: Managementorientiertes IT-Controlling und IT-Governance, Springer Gabler, 2016. • Ausgewählte Dokumente des IT Governance Institutes

8.21 Mobilitätsdienstleistungen

Studiengang:	Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Modulbezeichnung:	Mobilitätsdienstleistungen
Kürzel:	MSrv
Semesterstufe:	6. Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik 6./7. Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ralf Kramer
Dozent(in):	Prof. Dr. Ralf Kramer
Zuordnung zum Curriculum:	Hauptstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtmodul Wirtschaftsinformatik 1. Hauptstudium Bachelor-Studiengang Informatik, Wahlmodul der Wahlpflichtmodule Informatik 1-5.
Häufigkeit:	Wintersemester
SWS:	4
Lehrform:	Vorlesung (ca. 2/3) mit integrierten Übungen (ca. 1/3)
Präsenzzeit:	68 h
Eigenstudium:	82 h
Creditpoints:	5
Voraussetzungen:	Grundstudium sowie sämtliche Module des 2. Studienjahres
Lernziele/Kompetenz:	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Dienstleistungen und deren Bedeutung basierend auf „klassischen“ physischen Produkten sowie als eigenständig Angebote zu verstehen. • Geschäftsmodelle methodisch fundiert zu beschreiben und miteinander zu vergleichen. • Möglichkeiten und Alternativen der individuellen (persönlichen) Mobilität einschl. aktueller innovativer Konzepte sowie deren Wechselwirkungen (Synergien) einzuordnen. • die Bedeutung der IT für innovative Dienstleistungen generell sowie für Mobilitätsdienstleistungen insb. für intermodale Verkehrsangebote zu erkennen. • die generelle zukünftige Bedeutung Daten-getriebener Geschäftsmodelle aufzuzeigen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Mobilität: Einführung und Überblick • Car Sharing • Multimodale, intermodale und integrierte Verkehrsangebote • Automatisiertes Fahren • E-Mobilität • Abschließende Bemerkungen & Ausblick
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis/ Prüfungsleistung:	Studienarbeit (benotet)

Medienform:	Powerpoint , Tafelarbeit, Overhead-Projektor, Rechnervorführung
Literatur/Software:	<ul style="list-style-type: none"> • Cardoso et al. (eds.): Fundamentals of Service Systems; Springer, 2015; ISBN 978-3-319-23194-5 • Jan Marco Leimeister: Dienstleistungsengineering und -management; Springer Gabler 2012; ISBN 978-3-642-27982-9 • Alexander Osterwald, Yves Pigneur: Business Model Generation; Wiley, 2010; ISBN 978-0470-87641-1 • Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB): Zukunft der Automobilindustrie; Innovationsreport; Arbeitsbericht Nr. 152, September 2012 • TAB: Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt; Innovationsreport; Arbeitsbericht Nr. 153, Oktober 2012 • Jörg Schäuuffele, Thomas Zurawka: Automotive Software Engineering; Springer Vieweg, 2013 • Markus Maurer, Barbara Lenz, J. Christian Gerdes, Hermann Winner (Hrsg.): Autonomes Fahren – Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte; Springer 2015 • Sebastian Wedeniwski: Mobilitätsrevolution in der Automobilindustrie; Springer 2015; ISBN 978-3-662-44782-6 • sowie vertiefende aktuelle Literatur zu den einzelnen Kapiteln

8.22 Auslandsmodul Informatik

In Auslandssemestern an ausländischen Hochschulen erbrachte Studienleistungen, die dem Wahlpflichtmodul als äquivalent angesehen werden können, die jedoch nicht als Modul an der HFT Stuttgart angeboten werden, können als Auslandsmodul anerkannt und – auf Studienbescheinigungen sowie dem Abschlusszeugnis – ausgewiesen werden. Die Modulbeschreibung stammt in diesem Fall von der ausländischen Hochschule, an der die anerkannte Studienleistung erbracht wurde

8.23 Anerkennungsmodul Informatik

Bei einem Hochschulwechsel können an anderen Hochschulen erbrachte Studienleistungen, die dem Wahlpflichtmodul als äquivalent angesehen werden können, die jedoch nicht als Modul an der HFT Stuttgart angeboten werden, als Anerkennungsmodul anerkannt und – auf Studienbescheinigungen sowie dem Abschlusszeugnis – ausgewiesen werden. Die Modulbeschreibung stammt in diesem Fall von der Hochschule, an der die anerkannte Studienleistung erbracht wurde.

8.24 Sondermodul Informatik

Zur Erweiterung sowie zur Aktualisierung des Lehrangebots kann der Prüfungsausschuss weitere Module entsprechend der Vorgaben der SPO definieren. Für diese legt der Prüfungsausschuss vorab die Bezeichnung sowie die Prüfungsform fest (s. SPO). Die Modulbeschreibung wird den Studierenden über den jeweiligen Dozenten zur Verfügung gestellt.