

## Allgemeine Grundlagen

### Kommunikative Kompetenz (B-MC-AG01)

Kommunikative Kompetenz (KOKO) Communication Competence						
Kennnummer B-MC-AG01	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 1. Semester WS: 4. Semester		Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung Seminar		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Fertigkeiten zur Präsentation: - über verbale, paraverbale und nonverbale Fertigkeiten für eine wirkungsvolle Selbstdarstellung, Rede und Präsentation verfügen - verschiedene Redeformen ausarbeiten können - Informationen optisch aufbereiten und verschiedene Medien einsetzen können - mit Angst und Lampenfieber umgehen können - Störungen und Einwände bewältigen können - Präsentationen souverän durchführen können  Fertigkeiten zur beruflichen Kommunikation: - Ablauf des zwischenmenschlichen Kommunikationsprozesses, Einflussgrößen, Missverständnisse und Störungen im Kommunikationsprozess verstehen - über Fähigkeiten zur Bewältigung komplexer Anforderungssituationen der zwischenmenschlichen Kommunikation im beruflichen Alltag verfügen: - eigenes Gesprächsverhalten reflektieren und bewusst gestalten - partnerzentriert auf den Gesprächspartner eingehen - mit anderen im Team konstruktiv zusammenarbeiten - Methoden zur beruflichen Konfliktbewältigung kennen und einsetzen  Seminar: - aktuelle Fachkenntnisse selbstständig erwerben - komplexe fachlich Zusammenhänge auf Wesentliches reduzieren und darstellen können - Fachdiskussionen führen können - schriftliche Zusammenfassungen erstellen können					
3	<b>Inhalte</b> - Verbale, paraverbale und nonverbale Mitteilungsformen und deren gezielter Einsatz bei Selbstdarstellung, Reden, Präsentationen - Inhaltliche Ausarbeitung verschiedener Redeformen - Visualisierungsmöglichkeiten und Einsatz verschiedener Medien - Umgang mit Angst und Lampenfieber - Bewältigung von Störungen und Einwänden  Kommunikation: - Psychologische Kommunikationsmodelle - Störungen und Konflikte in der zwischenmenschlichen Kommunikation - Kommunikative Fertigkeiten im beruflichen Dialog:  - Partnerzentrierte Gesprächsführung - Aktives Zuhören - Argumentationsstrategien und Einwandtechniken - Feedback geben und effektiv verwerten - Konstruktive Kritik- und Äußerung - Konflikte im beruflichen Alltag und ihre Bewältigung  Seminar: - Inhalte werden ausgewählt aus aktuellen Trends in Wissenschaft und Industrie der Informations-technologie					
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS begleitende Übung					

5	<b>Teilnahmevoraussetzungen Kommunikative Kompetenz (KOKO)</b> <b>Communication Competence</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
6	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag Mündliche Prüfung
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (erfolgreiche Modulklausur und bewerteter Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung, die Gesamtnote ergibt sich aus beiden Prüfungsteilen zu je 50 %)
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille Dipl.-Schau. Stasche
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Albert Thiele: Präsentieren Sie einfach, Frankfurter Allgemeine Buch Wolfgang Mentzel: Rhetorik: Sicher und erfolgreich sprechen, dtv Josef W. Seifert: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, Gabal Uwe Vogenschow u.a.: Softskills für Softwareentwickler, dpunkt Friedemann Schulz von Thun: Miteinander reden, 1-3, Rowohlt Friedemann Schulz von Thun, Johannes Rupel, Roswitha Stratmann: Miteinander reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte, Rowohlt  Albert Thiele: Die Kunst zu überzeugen: Faire und unfaire Dialektik, Springer Elisabeth Bonneaur: Stilvoll zum Erfolg: Der moderne Business-Knigge, Hoffmann und Campe Vera Birkenbihl: Signale des Körpers: Körpersprache verstehen, mvg-Verlag  Literatur zum Seminar: Entsprechend der jeweils aktuellen Aufgabenstellung aus dem Gebiet der Informatik.

**Juristische Aspekte (B-MC-AG02)**

<b>Juristische Aspekte (JURA)</b> <b>Legal Aspects</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-AG02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> WS: 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden haben ein Bewusstsein für Rechtsfragen und kennen mögliche rechtliche Implikationen ihres späteren Arbeitsumfeldes. Dazu gehört insbesondere die Kenntnisse über Grundlagen des bürgerlichen Gesetzbuchs BGB sowie rechtliche Aspekte der Informatik.				
3	<b>Inhalte</b> - Einteilung der Rechtsgebiete - Aus dem Zivilrecht: Grundlagen des Allgemeinen Teils des Schuldrechtes und des Sachenrechtes des BGB, Vertragsrecht - Aufbau der Gerichtsbarkeit in Deutschland einschließlich Grundlagen Prozessrecht - Internetrecht (Domainrecht, Vertragsrecht im Internet, Urheberrecht, Haftung nach dem Teledienstegesetz, Grundlagen Datenschutz).				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> RA Zech <b>Lehrende:</b> RA Zech				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Führich, Ernst: Wirtschaftsprivatrecht - Enders, Matthias / Hetger, Winfried: Grundzüge der betrieblichen Rechtsfragen - Ullrich, Norbert: Wirtschaftsrecht für Betriebswirte - Wörten, Rainer: Handelsrecht mit Gesellschaftsrecht - Führich, Ernst; Werdahn, Ingrid: Wirtschaftsprivatrecht in Fällen und Fragen.				

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen****Mathematik 1 (B-IN-MN01)**

Mathematik 1 (MAT1) Mathematics 1						
Kennnummer B-IN-MN01	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 1. Semester WS: 1. Semester		Häufigkeit des Angebots jedes Semester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 90h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden Bausteine der Mathematik wie Mengen, Relationen und Funktionen, sowie elementare Beweisverfahren. Die Studierenden kennen die Eigenschaften insbesondere reeller und komplexer Zahlen, sowie Beispiele grundlegender algebraischer Strukturen (Gruppen, Ringe, Körper). Sie können entscheiden, ob Folgen bzw. Reihen konvergent sind oder nicht und ggf. Grenzwerte berechnen. Die Studierenden sollen elementare Funktionen der Analysis und ggf. ihre Darstellung als Potenzreihen kennen. Sie sollen die Begriffe 'Stetigkeit', 'Differenzierbarkeit' und 'Integrierbarkeit' reeller Funktionen einer Variable kennen und beurteilen können, welche dieser Eigenschaften eine gegebene Funktion hat.					
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen (Mengen, Relationen, Funktionen, Beweisverfahren) - Zahlen (natürliche, ganze, rationale, reelle und komplexe) - Beispiele von Gruppen, Ringen und Körpern - elementare Funktionen der Algebra und Analysis - Folgen und Reihen (Konvergenz, Grenzwert), Potenzreihen - Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen - Differential- und Integralrechnung in einer Veränderlichen, Taylorentwicklung					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik, ggf. Vorkurs "Mathematik"					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Winkel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Winkel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Fachbegriffe auch in Englisch) <b>Literatur:</b> - Stigl: Mathematik für Fachhochschulen, ISBN 3-446-18668-9 - Brill: Mathematik für Informatiker, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-22802-0 - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2, ISBN 3834805459 und ISBN 3834805645 - Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1 und 2, ISBN 3540774319 und ISBN 3540280642					

**Mathematik 2 (B-MC-MN02)**

Mathematik 2 (MAT2) Mathematics 2						
Kennnummer B-MC-MN02	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 3. Semester		Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung Übung		Kontaktzeit Vorlesung 60h	Kontaktzeit Sonstige 30h	Selbststudium 90h	Geplante Gruppengröße 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Begriffe Vektorraum, Basis und Dimension und können diese auf konkrete Vektorräume anwenden. Sie können lineare Gleichungssysteme und Grundaufgaben der analytischen Geometrie lösen. Die Studierenden sollen fortgeschrittene Aufgaben zum Matrizenkalkül (Eigenvektoren und Eigenwerte, Basistransformationen) lösen können.  Die Studierenden sollen partielle Ableitungen berechnen können und einige ihrer Anwendungen kennen. Sie sollen elementare Aufgaben der mehrdimensionalen Analysis und der Fourieranalysis lösen können.					
3	<b>Inhalte</b> - Lineare Algebra (Vektorraum, Basis, Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme) - Analytische Geometrie im $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$ - Eigenwerte und Eigenvektoren, Basistransformationen, orthogonale Matrizen - Partielle Ableitungen, Richtungsableitung, Extremwertprobleme - Kurven-, Flächen und Volumenintegrale - Fourierreihen und Fouriertransformation					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Mathematik 1					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Winkel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Winkel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Fachbegriffe auch in Englisch) <b>Literatur:</b> - Stigl: Mathematik für Fachhochschulen, ISBN 3-446-18668-9 - Brill: Mathematik für Informatiker, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-22802-0 - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2, ISBN 3834805459 und ISBN 3834805645 - Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1 und 2, ISBN 3540774319 und ISBN 3540280642					

**Grundlagen der Informatik 1 (B-MC-MN03)**

<b>Grundlagen der Informatik 1 (IGRU1)</b> <b>Introduction to Computer Science 1</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-MN03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 1. Semester WS: 1. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Kenntnis von Grundzügen der Geschichte der Informatik - Kenntnis von Gebieten und Methoden der Logik - Fähigkeit logische Methoden anzuwenden - Kenntnis von Zahlensystemen und -darstellungen - Verständnis von Rundungs- und Rechenfehlern - Fähigkeit zum Um-/Rechnen in verschiedene/n Zahlensysteme/n - Verständnis des Aufbaus und der Funktion eines Von Neumann Rechners - Fähigkeit einfache maschinennahe Programme zu erstellen				
3	<b>Inhalte</b> - Geschichte der Informatik - Logik: Boolesche-, Prädikaten-, Schaltalgebra - Zahlensysteme und -darstellungen - von Neumann-Architektur - Spezifikation - Assembler				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 3 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx Prof. Dr.-Ing. Mengel				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Gumm, H.P.; Sommer, M. Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag, 2010 Rausch, P. Informatik für Ingenieure, Vieweg Böttcher, A. Kneißl, F. Informatik für Ingenieure, Oldenbourg, 2001 Schneider, U. Werner, D. Taschenbuch der Informatik, Fachbuchverlag Leipzig, 2007 Kreuzer, Martin. Kühling, Stefan. Logik für Informatiker, Pearson, 2006 Balzert, Helmut. Lehrbuch Grundlagen der Informatik, Spektrum Verlag, 1999				

**Betriebswirtschaftliche Inhalte****Betriebswirtschaftslehre 1 (B-MC-BW01)**

<b>Betriebswirtschaftslehre 1 (BWL1)</b> <b>Business Administration</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-BW01	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 3. Semester WS: 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Allgemeiner Überblick über die Teilgebiete der Betriebswirtschaftslehre und betrieblicher Funktionen - Verständnis wesentlicher Verknüpfungspunkte der kaufmännischen Aspekte zu den technischen Bereichen des Unternehmens - Kenntnisse grundlegender Methoden der Betriebswirtschaftslehre in unterschiedlichen Bereichen des Unternehmens - Fähigkeiten, grundlegende Problemstellungen von Unternehmen mit betriebswirtschaftlichen Entscheidungskriterien zu lösen					
3	<b>Inhalte</b> - Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre - Aufbau des Betriebes inkl. betrieblicher Produktionsfaktoren, Wahl der Rechtsform - Einblick externes und internes Rechnungswesen - Grundlagen der Produktion und Produktionsplanung - Grundzüge von Vertrieb und Marketing mit typischen absatzpolitischen Instrumenten - Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung, Quellen der Finanzierung					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Mehler <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Mehler					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> Präsentationsfolien und Aufgabensammlung zur Vorlesung G. Wöhe, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Vahlen, München J.-P. Thommen und A.-K. Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Gabler-Verlag, Wiesbaden					

**Mobile Business (B-MC-BW02)**

<b>Mobile Business (MOBU)</b> <b>Mobile Business</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-BW02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. Semester WS: 5. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen das Spektrum der vorhandenen technologischen Möglichkeiten und können diese in Bezug setzen zu den aktuellen Geschäftsmodellen des Mobile Computing. Sie kennen nationale und internationale Unterschiede bei den Angeboten sowie Sie das gesamte Spektrum der Wertschöpfungsmöglichkeiten anhand von Beispielen zu bewerten wissen				
3	<b>Inhalte</b> Introduction to Mobile Business - Infrastrukturen mobiler Kommunikationssysteme - Kabellose (Internet) orientierte Infrastrukturen und Protokolle - Mobile Kommunikationsdienste. - Smartcards und deren Anwendungen im Mobile Business - Mobile Endgeräte: Typen und Einsatzspektrum - Konzepte für Betriebssysteme Mobiler Endgeräte - Marktüberblick - Betriebssysteme für mobile Endgeräte und Sicherheitsaspekte  Ökonomische Grundlagen - Electronic Business vs. Mobile Business - Marktstrukturen und Wertschöpfung - Geschäftsmodelle - Mobile Marketing - nationale und internationale Dienste - Akzeptanz- und Erfolgsfaktoren im Mobile Business - Sicherheitsanforderungen und Infrastrukturen - rechtliche Grundlagen - Bewertung und Zukunftsperspektiven Beispiele mobiler Business Anwendungen - Vorstellung verschiedener Anwendungen im B2B und B2C Bereich - Darstellung der spezifischen ökonomischen Eigenschaften und Wertschöpfung				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Mehler <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Mehler				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Bauer, Dirks, Bryant: Erfolgsfaktoren des Mobile Marketing. Springer. 2008. Turowski, Klaus; Pousttvihi, Key: Mobile Commerce: Grundlagen und Techniken. Springer. 2003. Logara, Tomislav: M-Business kompakt: Grundlagenwissen zu Kommunikationstechnologien, Endgeräten, Anwendungen und Mobile Security, 2008.				



**Wahlpflichtfächer****Rechnersystem-Infrastrukturen (B-MC-WP01)**

<b>Rechnersystem-Infrastrukturen (REIN)</b> <b>Computer Systems Infrastructures</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP01	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> -Konzeptionen von Speichern, Speichersystemen und Speicherhierarchien verstehen, anwenden und bewerten - Konzeption von Speichernetzwerken verstehen - Konzepte und Technologien von SAN und NAS-Speichern verstehen, anwenden und bewerten - Servicekonzepte wie ILM und Business Continuity kennen				
3	<b>Inhalte</b> - Speichermedien, RAID, Speichersysteme - Speichernetze - NAS und weitere Arten von Datenspeichern - Backup, Replikationen, Snapshots - Sicherheit und Management von Speichersystemen				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Rechnerarchitektur, Kommunikationssysteme				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Unterlagen vollständig Englisch) <b>Literatur:</b> EMC Education Service: Information Storage and Management Troppens, Erkens, Müller: Speichernetze				

**Administration (B-MC-WP02)**

<b>Administration (ADMIN)</b>					
<b>Administration</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
					<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h
					<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Konzeption und Adminstrativen Umgang mit Netzwerk- und Rechnerdiensten verstehen, anwenden und auf neue Aufgabenstellungen übertragen können. - Wichtige Aufgaben bei der Administration von vernetzten Arbeitsumgebungen verstehen und durchführen - Typische netzwerkweite Dienste kennen und konfigurieren - Dienstverwaltung in vernetzten Umgebungen verstehen und einsetzen				
3	<b>Inhalte</b> - Exemplarisches Kennenlernen wichtiger Dienste im Netz - DNS - Verzeichnisdienste - Mailarchitektur - Netzwerksicherheit - Netzwerkmanagement				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Folienunterlagen Literatur abhängig von Projektthemen				

**Multimedia (B-MC-WP03)**

<b>Multimedia (MUME)</b> <b>Multimedia</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 35 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Kenntnis und Verständnis gängiger Multimedia Formate und Systeme. Fähigkeit zur Anwendung verschiedener Kompressions- und Fehlerkorrekturalgorithmen. Fähigkeit zur Analyse von Anwendungsfällen und Auswahl adäquater Formate, Systeme und Techniken. Fähigkeit zur Entwicklung eines Multimedialen Systems unter Berücksichtigung gegebener Randbedingungen. Fähigkeit zur Einschätzung der Aufwände bei der Erstellung eines Multimedialen Systems.				
3	<b>Inhalte</b> Lehrinhalte im theoretischen Teil sind: - Diskrete und kontinuierliche Medien, Multimedia Datenformate: - Kompression & Fehlerkorrektur - Bilder - Audio - Video - Multimedia Systeme: Anforderungen und Konzepte - Datenmengen, Synchronität - Aufbau von MM-Systemen - Speichermedien (CD, DVD, Blue-Ray u. ä.) - Erstellung von Multimedia Präsentationen - Programmierungsumgebungen - Autorensysteme - Skriptsprachen - 3D-Welten (z.B. VRML, X3D)  Im praktischen Teil wird das theoretische Wissen in Form eines Multimedia Projektes umgesetzt. Hierbei sind folgende Arbeiten durchzuführen: - Planungs – und Managementarbeiten - Projektplan - Pflichtenheft - Storyboard - Umsetzungsarbeiten für mehrere Versionen eines Multimedia-Informationssystem ( z.B. Stand-Alone-Version, Web-Version und Interaktive Demo).				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Informatik Grundlagen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Erfolgreich bearbeitetes Projekt)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b>				

	R. Steinmetz: Multimedia Technologie: Grundlagen (MPB) und Systeme. ISBN 3-540-62060-5, Springer Verlag
	P. A. Henning: Taschenbuch Multimedia. ISBN 3-540-62074-4, Fachbuchverlag Leipzig
	R. S. Schiffman, G. Heinrich: Multimedia-Projektmanagement. ISBN 3-540-67120-X, Springer Verlag

**Individuelle Profilbildung (B-MC-WP04)**

<b>Individuelle Profilbildung (PROFI)</b> <b>Individual Profiling</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP04	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Selbststudium und Konsultationen		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 150h
2	<b>Lernergebnisse</b> Das Wahlfach zielt auf die individuelle Profilbildung der Studierenden. Sie sollen im Rahmen einer frei definierten Aufgabe zeigen, dass sie komplexe Probleme mit begrenzter Unterstützung durch den Betreuer weitgehend selbstständig lösen können. Es wird erwartet, dass die Studierenden sich eigenständig in die erforderlichen Techniken zur Lösung des gestellten Problems einarbeiten. Die zu bearbeitenden Probleme sollen so gestellt sein, dass sie nicht komplett mit Mitteln aus Pflichtvorlesungen gelöst werden können.				
3	<b>Inhalte</b> Die Inhalte bilden aktuelle Gebiete der Informatik, Bioinformatik oder Biotechnik, in denen sich die Studierenden vertiefen wollen. Die Wahl des Themas erfolgt im Dialog zwischen Studierenden und Hochschullehrer.				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (schriftliche Hausarbeit und praktische Projektarbeit)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Alle				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (oder Englisch) <b>Literatur:</b> Bücher zum jeweiligen Themengebiet				

**GPU Programmierung (B-MC-WP05)**

GPU Programmierung (GPU) GPU Programming					
Kennnummer B-MC-WP05	Arbeitsbelastung 90h	Leistungspunkte 3	Studiensemester WS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		Häufigkeit des Angebots Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 30h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen den grundsätzlichen Ansatz und die Vorgehensweise zur Programmierung einer Graphics Processing Unit (GPU) unter Verwendung der Open Computing Language (OpenCL). Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise einer GPU und beherrschen die erforderlichen Programmiertechniken. Die Studierenden können einfache Probleme hinsichtlich Ihrer Eignung für das GPU Computing analysieren, mögliche Lösungen in OpenCL implementieren und auf korrekte Funktionalität überprüfen.				
3	<b>Inhalte</b> - Historie des GPU Computing - Einführung in OpenCL - GPU Architekturen - OpenCL Puffer - GPU Speichermodell - GPU Threads und Management - Performanz Optimierung - Anwendungsbeispiel: Partikelsystem - OpenCL Erweiterungen - OpenCL Events, Synchronisation und Profiling - Fehlersuche / Debugging - OpenCL im GPU Verbund				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Parallele Datenverarbeitung				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> A. Munshi, B. Gaster, T. G. Mattson: OpenCL Programming Guide. Addison-Wesley, ISBN 978-0-321-74964-2 D. Kirk, W.-M. W. Hwu: Programming Massively Parallel Processors: A Hands-On Approach (Applications of GPU Computing Series). Morgan Kaufman, ISBN 978-0-123-81472-2 J. Sanders, E. Kandrot: CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming. Addison-Wesley Longman, ISBN 978-0-131-38768-3 W.-M. W. Hwu: GPU Computing Gems (Applications of Gpu Computing). Academic Press, ISBN 978-0-123-84988-5				

**Geschäftsprozess-Modellierung (B-MC-WP06)**

Geschäftsprozess-Modellierung (BPM) Business Process Modelling					
Kennnummer B-MC-WP06	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 5. Semester WS: 6. Semester		Häufigkeit des Angebots Sommersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> - Kenntnis der geschäftlichen und organisatorischen Motivation und Ziele des Geschäftsprozessmanagements - Kenntnis der Bedeutung, Abgrenzung und Potentiale des BPM - Kenntnis der Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten und Abläufe des Geschäftsprozessmanagement und unterstützenden Methoden - Kenntnis, Beherrschung und praktischen Erfahrung ausgewählter Notation zum BPM - Fähigkeit der eigenständigen Durchführung von BPM				
3	<b>Inhalte</b> - Historie, Entwicklung und Abgrenzung des BPM - Arten und Zusammenwirken von Geschäftsprozessen - Identifikation, Standardisierung, Modellierung, Optimierung und Implementierung von Geschäftsprozessen. - Notation für BPM, insbesondere BPMN und BPEL - Framework und Vorgehensmodell zur Modellierung und Umsetzung - Praxisbeispiel und eigene Anwendung				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (bspw. Anwendung des BPM und Ausarbeitung/Dokumentation der Ergebnisse)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Englisch (Übungen und Praxis in Deutsch) <b>Literatur:</b> Schmelzer, Hermann; Sesselmann, Wolfgang. Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen - Produktivität steigern - Wert erhöhen, Hanser Wirtschaft, 2010 Freund, Jakob; Rücker, Bernd. Praxishandbuch BPMN 2.0, Hanser Fachbuch, 2010 Allweyer, Thomas. BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung, Books on Demand, 2009 Lessen, Tammo van; Lübke, Daniel; Nitzsche, Jörg. Geschäftsprozesse automatisieren mit BPEL, Dpunkt Verlag, 2011 EABPM. Business Process Management Common Body of Knowledge (CBOK). Schmidt Dr. Goetz, Verlag, 2009				

**Enterprise Programmierung (B-MC-WP07)**

Enterprise Programmierung (EPRO) Enterprise Programming						
Kennnummer B-MC-WP07	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 5. Semester WS: 6. Semester		Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung Praxisprojekt		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Kenntnis der spezifischen Anforderungen der Enterprise Programmierung - Kenntnisse der Konzepte und Technologien der Enterprise Programmierung - Fähigkeit zur eigenständigen Mitarbeit bei Aufgaben zur Enterprise Programmierung und Systemintegration - Theoretische und praktische Kenntnis der wichtigsten Frameworks, Container und Technologien zur Enterprise Programmierung - Kenntnisse und Erfahrungen zur gemeinschaftlichen, verteilten Entwicklung					
3	<b>Inhalte</b> Motivation, Kontext und Einsatz von Enterprise Programming: - Unterscheidung der Entwicklung von Anwendungssysteme und Enterprise Programming - Ansätze, Konzepte, Technologien und Frameworks der Enterprise Programmierung - Kooperative Entwicklung innerhalb von Unternehmen bis hin zu Continuous Integration - Transparenz, lose Kopplung, Container-Unabhängigkeit - Konzepte und Technologien zu: Persistenz, (verteilte) Transaktionen, Dependency Injection, Messaging, Services, Integration/remote-Services, Orchestration					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: tiefere Programmierkenntnisse					
6	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Erfolgreicher Abschluss und Dokumentation des begleitenden Praxisprojekts)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Vorlesung in Englisch und Deutsch, Übungen und Praxisprojekt in Deutsch) <b>Literatur:</b> Ihns, O.; Harbeck, D.; Heldt, S.; Koscheck, H.: EJB 3 professionell, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007 Oates, Richard; Langer, Thomas; Wille, Stefan; Lueckow, Torsten; Bachlmayr, Gerald. Spring & Hibernate, Carl Hanser Verlag, München, 2008 Breidenbach, Wall. Spring im Einsatz, Hanser-Verlag, 2010 Wiest. Continuous Integration mit Hudson, dpunkt-Verlag, 2010, Biskup, Wloka, Helmberger. Spring Praxishandbuch: Integration und Testing. Entwickler.Press. 2008. Biskup, Stalitz, Steiger, Wloka: Spring Praxishandbuch: Band 2: Dynamisierung, Verteilung und Sicherheit. Entwickler.Press. 2009.					



**Computergrafik 1 (B-MC-WP08)**

<b>Computergrafik 1 (GRAF1)</b> <b>Computergraphics 1</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP08	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> - Grundlegendes Verständnis der Mechanismen generativer Computergrafik - Beherrschen eines Grafik-API (OpenGL) - Fähigkeit, einfache Modelle, Animationen und artikulierte Objekte mit Mitteln des Grafik-API zu programmieren - Fähigkeit, eine interaktive grafische Applikation (z.B. Spiel, Demo) mit Hilfe von OpenGL zu erstellen.				
3	<b>Inhalte</b> - Hard- and Software für Computergrafik - Transformationen, Modeling - Viewing - Visibility - Shading - Rasterisierung - Texture Mapping - Fortgeschrittene Konzepte: Freies Wandern in der Szene, Schatten, Nebel, ....				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Solide Programmierkenntnisse				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Lösen einer praktischen Problemstellung (Programmieraufgabe) als Abschlussleistung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Interactive Computer Graphics - A Top-Down Approach: Edward Angel, Fifth Edition, Addison-Wesley				

**Graphikprogrammierung mit Java 3D (B-MC-WP09)**

<b>Graphikprogrammierung mit Java 3D (J3D)</b> <b>Computer Graphics Programming with Java 3D</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP09	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse im Bereich der objektorientierten Programmierung mit Java. Sie können eine umfangreiche Aufgabe im Team bearbeiten und sind in der Lage, die Arbeiten in Form eines Projektes selbstständig zu organisieren. Die Studierenden können ihre Kenntnisse der Projektarbeit und des Projektmanagements sowie ihre Programmierkenntnisse in einem Anwendungsprojekt aus dem Gebiet der Grafischen Datenverarbeitung praktisch umsetzen. Hierfür setzen die Studierenden Bibliotheken wie Java3D, JOGL oder JMonkey selbstständig ein.				
3	<b>Inhalte</b> Die Studierenden bearbeiten ein Anwendungsprojekt aus dem Bereich der Grafischen Datenverarbeitung in einer Kleingruppe. Die gesamte Projektorganisation und das Projektmanagement liegen in den Händen der Studierenden. Für die Realisierung werden aktuelle Hardware (AR-Glasses, Dataglove, Brain Interface etc.) und verschiedene Bibliotheken (Java3D, JOGL oder JMonkey) eingesetzt, in die sich die Studierenden selbstständig einarbeiten.				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Programmieren 2, Computergraphik 1				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> L. Ammeraal, K. Zhang: Computer Graphics for Java Programmers. John Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-03160-5 D. Selman: Java 3D Programming. Manning, ISBN 978-1-930-11035-9 F. Klawonn: Grundkurs Computergrafik mit Java: Die Grundlagen verstehen und einfach umsetzen mit Java 3D. Vieweg+Teubner, ISBN 978-3-834-81223-0				

**Usability und User Experience (B-MC-WP10)**

<b>Usability und User Experience (USER)</b> <b>Usability and User Experience</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP10	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen aktuellste Entwicklungen in der Bereichen "Usability" und "User Experience". Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich wissenschaftliche Recherche zu betreiben und sich benötigte Informationen, Methoden und Verfahren eigenständig zu erarbeiten. Die Studierenden können Lösungen für komplexe Fragestellungen im Themenbereich "Usability" und "User Experience" systematisch erarbeiten und diese (möglicherweise in Gruppenarbeit) praktisch umsetzen.				
3	<b>Inhalte</b> Aktuelle Themen aus dem Bereich "Usability" und "User Experience".				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung "Web Usability" hilfreich, aber nicht unbedingt erforderlich				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung angegeben				

**Mensch-Computer-Interaktion 2 (B-MC-WP11)**

<b>Mensch-Computer-Interaktion 2 (MCI2)</b> <b>Human-Computer-Interaction 2</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP11	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden sollen ihr Wissen und ihre Kenntnisse aus Mensch-Computer-Interaktion 1 vertiefen und weiter entwickeln. Am Beispiel von Qt 4 lernen Sie eine modernes Bibliothek und Werkzeuge zur effizienten Erstellung von Benutzungsoberflächen kennen. - Die Studierenden können komplexe user-centered-design orientierte Benutzungsoberflächen entwerfen und mit Hilfe von Qt4 implementieren und validieren. Dabei setzen Sie alle Werkzeuge des Qt User Interface Toolkit sicher und effektiv ein.				
3	<b>Inhalte</b> - Qt für Einsteiger - Erste Schritte - Erstellung von Dialogfeldern - Erstellung von Hauptfenstern - Programmierung der Anwendung-Funktionalität - Erstellung benutzerdefinierter Widgets - Layout-Verwaltung - Ereignisverarbeitung - 2D-Grafik - Drag & Drop - Klassen für die Element Präsentation - Containerklassen - Ein- und Ausgabe - Datenbanken - Multithreading - Netzwerkprogrammierung - XML				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Programmieren 3, Mensch-Computer-Interaktion 1				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - J. Blanchette und M. Summerfield: C++ GUI Programming with Qt4. Prentice Hall International, ISBN 978-0-132-35416-5 - M. Summerfield: Advanced Qt Programming: Creating Great Software with C++ and Qt 4, Prentice Hall International, ISBN 978-0-321-63590-7 - A. Ezust, P. Ezust: An Introduction to Design Patterns in C++ with Qt 4, Prentice Hall International, ISBN 978-0-131-87905-8				

	- D. Molkenin und A. Pönitz: <del>Mensch-Computer-Interaktion 2 (MCI2)</del> ISBN 978-3-937-51499-4 <b>Human-Computer-Interaction 2</b>
	- J. Wolf: Qt 4.6 - GUI-Entwicklung mit C++: Das umfassende Handbuch, Galileo Computing, ISBN 978-3-836-21542-8

**Requirements Engineering (B-MC-WP12)**

Requirements Engineering (REQ) Requirements Engineering					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP12	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> -Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Anforderungen in IT-Projekten systematisch ermitteln, dokumentieren, prüfen, abstimmen und verwalten zu können. -Sie kennen Methoden zur Erstellung von Anforderungs-Modellen und können diese anwenden. -Die Studierenden kennen Möglichkeiten der Werkzeugunterstützung für das Requirements-Management.				
3	<b>Inhalte</b> - Theoretische Grundlagen - Grundlagen und Klassen von Informationssystemen - Anwendungen im Unternehmen und unternehmen-übergreifende Anwendungen - Planung, Realisierung und Einführung von betrieblichen Informationssystemen - Grundlegende Aspekte des Informationsmanagements - weitere Aspekte der Wirtschaftsinformatik				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Einführung in das Software Engineering				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Mündliche Prüfung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Schmidt				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> -Skript zur Vorlesung -Mertens P, Bodendorf F., Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Springer -Schwarzer B., Krennar H., Grundlagen betrieblicher Informationssysteme, Schäffer-Poeschel -Abts, D., Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, Vieweg+Teubner -Hansen H.R., Neumann G., Wirtschaftsinformatik 1 + 2, UTB Stuttgart				

**Modellbasierte Entwicklung (B-MC-WP13)**

<b>Modellbasierte Entwicklung (MESY)</b> <b>Model Based Software Engineering</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP13	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Absolventinnen und Absolventen des Moduls besitzen umfassende Kompetenz, Modellierung im Prozess der Softwareentwicklung sinnvoll einzusetzen. Die Studierenden können Modelle zur Beschleunigung, Effizienzverbesserung und Qualitätsverbesserung der Softwareentwicklung einsetzen. Sie sind in der Lage Modellierungstechniken und Modellierungsumgebungen zu bewerten und den Anforderungen entsprechend auszuwählen.				
3	<b>Inhalte</b> - Formale Erfassung von Anforderungen - Analyse und Bewertung von Modellen und Metamodellen - Domain spezifische Sprachen - Code Generatoren - Model zu Model Transformationen - Umsetzung von Software Entwicklungsprojekten mit Modellierungsumgebungen.				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Erfolgreicher Abschluss und Dokumentation des begleitenden Praxisprojekts)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung Bücher mit Titel: - Stahl T., Völter M.: Modellgetriebene Softwareentwicklung, dpunkt.verlag, ISBN 3-89864-310-7, 2005 - Klar M., Klar S.: Einfach Generieren, Hanser, ISBN 978-3-446-40448-9, 2006 - Kastens U., Büning H. K.: Modellierung, Hanser, ISBN 978-3-446-41537-9, 2008 - Gruhn V., Pieper D., Röttgers C.: MDA, Springer, ISBN 3-540-28744-2, 2006 - Mellor S. J. u.a.: MDA Distilled, Addison Wesley, ISBN 978-0-201-78891-4, 2004 - Warner J., Kleppe A.: Object Constraint Language 2.0, mitp, ISBN 3-8266-1445-3, 2004 - Zeppenfeld K., Wolters R.: Generative Software-Entwicklung mit der MDA, Spektrum Akademischer Verlag, ISBN 978-3-8274-1555-4, 2006.				

**Grundlagen Wirtschaftsinformatik (B-MC-WP14)**

<b>Grundlagen Wirtschaftsinformatik (WINF)</b> <b>Foundations Business Informatics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP14	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte der Wirtschaftsinformatik wiederzugeben, zu erklären und zu erläutern. Die Studierenden sollen Anwendungsgebiete betrieblicher Informationssysteme in der Grundstruktur erfassen sowie grundlegende Kenntnisse über die Struktur, Funktionalität und Einsatzpotentiale von dezidierten operativen Systemen und von Management-Support-Systemen erwerben. Sie sollen dabei Zusammenhänge zwischen den Anwendungsgebieten der Wirtschaftsinformatik erkennen können. Die Studierenden sollen grundlegende Aspekte des betrieblichen Managements von Informationsverarbeitung kennen und einordnen können.				
3	<b>Inhalte</b> - Theoretische Grundlagen - Grundlagen und Klassen von Informationssystemen - Anwendungen im Unternehmen und unternehmensübergreifende Anwendungen - Planung, Realisierung und Einführung von betrieblichen Informationssystemen - Grundlegende Aspekte des Informationsmanagements - weitere Aspekte der Wirtschaftsinformatik				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Programmieren 1, Datenbanksysteme				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Mertens P, Bodendorf F., Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Springer - Schwarzer B., Krcmar H., Grundlagen betrieblicher Informationssysteme, Schäffer-Poeschel - Abts, D., Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, Vieweg+Teubner - Hansen H.R., Neumann G., Wirtschaftsinformatik 1 + 2, UTB Stuttgart				



**Computergrafik 2 (B-MC-WP15)**

Computergrafik 2 (GRAF2) Computergraphics 2					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP15	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte Verständnis der Mechanismen generativer Computergrafik</li> <li>- Beherrschen fortgeschrittener Methoden der grafischen Programmierung (z.B. Shader-Programmierung, fortgeschrittene Animationsverfahren)</li> <li>- Beherrschen eines Computergrafik-Frameworks oder einer Rendering/Game-Engine</li> <li>- Fähigkeit, komplexe Modelle, Animationen und Effekte mit Mitteln der betrachteten Software-Tools zu implementieren</li> <li>- Fähigkeit, eine komplexe, interaktive grafische Applikation zu erstellen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeweils zu Beginn der Veranstaltung vereinbart: z. B. vertiefte Low-Level Programmierung (Shader-Programmierung)</li> <li>- Programmierung von Rendering- bzw. Game-Engines</li> <li>- Programmierung mit Hilfe von High-Level-API's, Einbinden aktueller 3D-Eingabegeräte, etc.</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Computergrafik 1				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Abschlussarbeit)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Wird je nach Themenausprägung zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben				

**Business Intelligence (B-MC-WP16)**

<b>Business Intelligence (BI)</b> <b>Business Intelligence</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP16	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erlernen, wie mithilfe von analytischen Applikationen (Business Intelligence) die Ziele und Strategien eines Unternehmens gesteuert und gemessen werden können. Sie wissen, wie der Key Performance Indikatoren einer IT Organisation definiert und mithilfe von Systemen gemanagt werden können. Abstraktion, Modellierung, Teamfähigkeit, Entscheidungskompetenz und Präsentation werden anhand der Diskussion realer Umsetzung-Szenarien gefördert				
3	<b>Inhalte</b> - Business Intelligence und Data Warehouse Systeme - Analytische Applikationen - IT Controlling - Corporate Performance Management				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Datenbanksysteme				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Gluchowski, P.; Gabriel, R.; Dittmar, C.: Management Support Systeme und Business Intelligence - Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte, Springer Kemper, H.G.: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen, Vieweg+Teubner				

**Service Management (B-MC-WP18)**

Service Management (SEMA) Service Management					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP18	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> - Kenntnisse der Architektur und Aufgabenbereiche zur IT-Dienstleistungserbringung (ITIL) - Verstehen der Aufgabenbereiche des IT-Service Management - Analysieren von Anwendungsumgebungen auf Service-Einsatz - Exemplarisches Anwenden einzelner Service- und Managementaufgaben auf Fallbeispiele				
3	<b>Inhalte</b> - Service-Management-Konzepte - ITIL-Lebenszyklus, Module und Prozesse - Alternative Ansätze zum Servicemanagement				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Informatikgrundlagen, Kommunikationssysteme				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Vortrag				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Böttcher: IT-Servicemanagement mit ITIL V3 - Tiemeyer: Handbuch IT-Management - OGC: ITIL Handbücher				

**Information Management (B-MC-WP19)**

<b>Information Management (IMAN)</b> <b>Information Management</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP19	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 90h
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden sollen Ziele und Aufgaben des strategischen, taktischen und operativen Informationsmanagements kennen. - Sie erkennen die Bedeutung der Informationsverarbeitung in heutigen Unternehmen vor dem Hintergrund der kontinuierlichen Entwicklung und Verflechtung betrieblicher Informationssysteme. - Die Studierenden sollen Informationssystemarchitekturen und Frameworks zur Definition von IT Strategien verstehen sowie die Grundlagen des IT-Controllings, Knowledge und Qualitätsmanagements kennen. - Sie bauen ein Verständnis für das praktische Umsetzen strategischer Informationsverarbeitungsziele auf. - Sie können die Notwendigkeit, Probleme und Lösungsansätze für die Wirtschaftlichkeitsanalyse erläutern. - Sie können die Überlegungen zur Make-or-by-Entscheidung nachvollziehen und entsprechend auf praktische Situationen anwenden. - Sie können den Ablauf und die Maßnahmen des Einführungsprozesses von Informationssystemen beschreiben.				
3	<b>Inhalte</b> - Ziele und Aufgaben des Informationsmanagements - Strategisches Informationsmanagement - Informationssystemarchitekturen und Integration - Frameworks zur Definition von IT Strategien - IT Controlling - Knowledge Management - Planung und Aufbau geeigneter IT Infrastrukturen - Sicherheitsmanagement				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Kremar, H.: Information Management; Springer - Tietmeyer, E.: Handbuch IT-Management, Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, Hanser - Österle, H.; Winter, R.; Baumöl U.: Business Engineering: Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters; Springer - Zarnekow, R.; Brenner, W.; Pilgram, U.: Integriertes Informationsmanagement: Strategien und Lösungen für das Management von IT-Dienstleistungen (Business Engineering); Springer				

**BWL Vertiefung (B-MC-WP20)**

<b>BWL Vertiefung (BWLWP) Business Administration 2</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP20	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden vertiefen die BWL Grundkenntnisse aus den Pflichtmodulen Betriebswirtschaft in ausgewählten betriebswirtschaftlichen Bereichen. - Ziel ist, für Informatiker praxisrelevante betriebswirtschaftliche Inhalte zu vertiefen. Zur Abdeckung des Moduls "BWL Vertiefung" wird ein speziell für Informatiker geplantes Modul angeboten, aber es können nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss auch aus anderen Studiengängen Module mit wirtschaftlichem Bezug gewählt werden (z.B. Logistik, VWL, Marketing, Investitions-, Finanzierungs- und Kostenplanung, Controlling etc.). - Hierbei ist jedoch zu beachten, dass 6 ECTS erreicht werden müssen (z.B. durch die Auswahl von zwei 3 ECTS-Modulen).				
3	<b>Inhalte</b> Die konkreten Lehrinhalte hängen von dem gewählten Modul ab; auch bei dem speziell für Informatiker angebotenem BWL Wahlpflichtfach sind die inhaltlichen Schwerpunkte variabel und sollen in für Informatiker relevanten Themen der BWL vertiefende Inhalte erschließen.				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Modul „Betriebswirtschaft“ als Voraussetzung empfohlen, aber nicht zwingend				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulklausur oder Vortrag mit Ausarbeitung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Vorlesungsunterlagen und Literaturangaben darin				

**Mobile Anwendungen mit Android (B-MC-WP21)**

<b>Mobile Anwendungen mit Android (ANDR)</b> <b>Android Development</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP21	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Entwicklung mobiler Anwendungen mit dem Android Framework. Sie können Anwendungen (APPs) ausgehend von Anforderungen konzipieren und unter Nutzung des aktuellen Android SDK umsetzen. Die Studierenden lernen selbständig Aufgabenstellungen in einer Gruppe innerhalb vorgegebenen Rahmenbedingungen wie Funktionale Anforderungen und verfügbares Zeitbudget zu entwickeln. Sie sind in der Lage die notwendigen Werkzeuge und Techniken auszuwählen und einzusetzen. Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zu Softwareschnittstellen und Softwaretests				
3	<b>Inhalte</b> - Konzepte und technische Grundlagen der Programmierung mobiler Endgeräte - Entwicklungsschritte mobiler Applikationen - Software Plattform Android - GUI-Programmierung für mobile Geräte - Persistenz und mobile Datenbanken - Software-Komponenten in Android - Threads, Server-Prozesse, Benachrichtigungen - Entwicklung von Anwendungen mit Ortsbezogenheit - Netzwerkprogrammierung für mobile Geräte - Mobiles Internet und seine Anwendungen - Sicherheit mobiler Anwendungen..				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Java Programmierkenntnisse, Grundkenntnisse Mensch-Maschine-Interaktion				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Vorstellung einer praktischen Aufgabenstellung (exemplarische Anwendung einer spezifischen Technologie anhand eines Beispiels/Dummy und Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zur Aufgabenstellung), alternativ: Modulklausur (90 Min.)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (erfolgreiches Präsentation des Praxisprojekt und schriftliche Ausarbeitung)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel: - Fuchß T.: Mobile Computing - Grundlagen und Konzepte für mobile Anwendungen, Hanser, ISBN 978-3-446-22976-1, 2009 - Mosenamm H., Kose M.: Android, ISBN 978-3-446-41728-1, 2009 - Meier R.: Professional Android 2 Application Development, John Wiley & Sons, ISBN 978-0470565520, 2010 - Becker A., Pant M.: Android 2. Grundlagen der Programmierung, dpunkt Verlag, ISBN: 978-3-89864-677-2, 2010 Künneht T.: Android 3: Apps entwickeln mit dem Android SDK, Galileo Computing, ISBN: 978-				

	3836216975, 2011	<b>Mobile Anwendungen mit Android (ANDR)</b>
	Garenta M.: Einführung in die Android-Entwicklung. O'Reilly, ISBN: 978-3868991147, 2011.	<b>Android Development</b>

**Rechnerarchitektur und Technische Grundlagen der Informatik (B-MC-WP22)**

<b>Rechnerarchitektur und Technische Grundlagen der Informatik (REAR)</b> <b>Computer Architecture and technical foundations of Computer Science</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP22	<b>Arbeitsbelastung</b> 90h	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Studiensemester</b> SS: 2. Semester WS: 3. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 15h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Strukturierung eines Rechnersystems von Hardware bis Betriebssystem kennen und verstehen. Struktur und Funktion des Von-Neumann-Rechners verstehen und mit realen Systemen vergleichen können. Architektur, beispielhafter Aufbau und Funktionsweise moderner Prozessoren, Speicher und Kommunikationsstrukturen verstehen und analysieren.					
3	<b>Inhalte</b> - Von Neumann-Rechner, Abwicklermodell - Prozessoren: Steuerkreismodell, CISC- und RISC-Architekturen - Pipelining, Superskalar- und Multicore-Architekturen - Kommunikationssysteme im Rechner - Speicherarchitektur, Caches - Ein-/Ausgabe					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Informatikgrundlagen					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Folienunterlagen zur Vorlesung Tanenbaum: Computerarchitektur Patterson, Hennessy: Rechnerorganisation und Entwurf					



**Autonome Mobile Systeme (B-MC-WP23)**

Autonome Mobile Systeme (AMOS) Autonomous Mobile Systems					
Kennnummer B-MC-WP23	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		Häufigkeit des Angebots wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben breite Kenntnisse über die Autonome Mobile Systeme und deren technische Realisierung. Besonders Aktoren, Sensoren Zustandsfilter, Lokalisierung und Kartierung stehen dabei im Mittelpunkt.				
3	<b>Inhalte</b> Sensoren: Grundlagen, Sensoren zur Positionsbestimmung, Sensoren zur Umgebungserfassung, Sensordatenverarbeitung I Aktoren/Aktuatoren, Kinematik, Inverse Kinematik, Arbeitsraum, Konfigurationsraum I Bayes Filter, Kalman Filter, Erweiterter Kalmanfilter, UKF I Scanmatching: Korrespondenzproblem, Bestimmung der Transformation: ICP (Iterative closest point), Idc (Iterative Dual Correspondences), IMRP (Iterative Matching-Range-Points), MbIcp (Metric Based Iterative Closest Points) I Bildverarbeitung, Filter, Kantenextraktion, Harris Corner, Stereo, Kalibrierung, SIFT I Lokalisation: Markov-Lokalisation, Monte Carlo-Lokalisation, Partikel Filter I Karten, Mapping, (Prob.) SLAM, Graph SLAM, Schleifenschluss I Robotik Kontrollarchitekturen: Lose gekoppelte Systeme, ROS I Planung und Exploration: Dijkstra, A*, Next-Best-View, Frontier based exploration, Path transform, Exploration Transform.				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Mathe 1 und 2				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel: Paul Besl and Neil McKay. A method for registration of 3-d shapes. IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 14(2):239–256, 1992 Edsger. W. Dijkstra. A note on two problems in connexion with graphs. In Numerische Mathematik, volume 1, pages 269–271 Mathematisch Centrum, Amsterdam, The Netherlands, 1959 Gregory Dudek and Michael Jenkin. Computational principles of mobile robotics. Cambridge Univ. Press, 2000 Miguel Angel Garc'ia. Modelling built environments from large range images using adaptive triangular meshes. 8th				

	International Symposium on Intelligent and Mobile Systems (AMOS) pages 23–29, jul 2000
	<b>Autonomous Mobile Systems</b> Héctor H. Gonzáles-Banos and Jean-Claude Latombe. Navigation strategies for exploring indoor environments. The International Journal of Robotics Research, 2002

**Mobile Anwendungen für Microsoft Windows (B-MC-WP24)**

<b>Mobile Anwendungen für Microsoft Windows (WIAP)</b> <b>Windows Phone Development</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-WP24	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. + 5. + 6. Semester WS: 4. + 5. + 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Entwicklung mobiler Anwendungen für Windows Geräte. Sie können Anwendungen (APPs) ausgehend von Anforderungen konzipieren und unter Nutzung des aktuellen Visual Studio umsetzen. Insbesondere können Sie die Einsatzbereiche der verschiedenen von Microsoft bereitgestellten Werkzeuge, APIs und Plattformen einschätzen und selbständig entscheiden bei welcher Aufgabenstellung welche Technologien einzusetzen sind. Die Studierenden lernen selbständig Aufgabenstellungen in einer Gruppe innerhalb vorgegebenen Rahmenbedingungen zu entwickeln. Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zu Softwareschnittstellen und Softwaretests				
3	<b>Inhalte</b> - Konzepte und technische Grundlagen der Programmierung von Microsoft Apps - Gegenüberstellung Windows- vs. Windows-Phone-Plattform - Übersicht über die jeweiligen APIs, Sprachen und Einsatzszenarien - Software Visual Studio - Windows Phone Apps entwickeln für und mit: - Windows Runtime - .Net - Native - Windows-Apps entwickeln für und mit: - WindowsRT - HTML&JavaScript - XAML & C#/VB/C++ - DirectX & C++ - Nutzung von Contracts: Search & Share - Daten-Persistenz und App-Life-Cycle - Einbinden von Devices und Sensoren - Test und Vertrieb von Apps				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Grundkenntnisse Mensch-Maschine-Interaktion				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Vorstellung einer praktischen Aufgabenstellung (exemplarische Anwendung einer spezifischen Technologie anhand eines Beispiels/Dummy und Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zur Aufgabenstellung), alternativ: Modulklausur (90 Min.)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (erfolgreiche Vorstellung des Praxisprojekt und schriftliche Ausarbeitung)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel				
	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel:				

11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A. Whitechapel, S. M. McKinnon: <b>Windows Phone 8 Microsoft Windows (WP8) Mobile Applications for the Microsoft Windows (WP8) Development</b>, Microsoft Press, 2012</li> <li>- R. Ehlert, G. Woiwode, J. Debus: <b>Windows Phone 8 Development und Praxis der App-Entwicklung</b>, dpunkt.verlag, 2013</li> <li>- L. Regnicoli, P. Pialorsi, R. Brunetti: <b>Building Windows 8 Apps with Microsoft Visual C++, Microsoft Press 2013</b></li> <li>- L. Regnicoli, P. Pialorsi, R. Brunetti: <b>Building Windows 8 Apps with Microsoft Visual C# and Visual Basic, Microsoft Press 2013</b></li> <li>- Kraig, Brockschmidt: <b>Programming Windows 8 Apps with HTML, CSS and JavaScript, Microsoft Press 2012</b></li> </ul>
----	--

**Praxis****Studienprojekt und Projektmanagement (B-MC-PP01)**

<b>Studienprojekt und Projektmanagement (PROJ)</b> <b>Student Project and Project Management</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-PP01	<b>Arbeitsbelastung</b> 360h	<b>Leistungspunkte</b> 12	<b>Studiensemester</b> SS: 6. Semester WS: 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 300h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 35 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wesentlichen Aspekte und grundlegenden Methoden professionellen Projektmanagements im Hinblick auf Projektvorbereitung, Projektplanung, Projektdurchführung und Abschluss.</li> <li>- Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse und entwickeln Erfahrungen zur Aufwands und Kostenschätzung sowie zur praxisgerechten, effektiven und effizienten Durchführung von Softwareprojekten.</li> <li>- Die Studierenden können eine umfangreiche Aufgabe im Team bearbeiten und sind in der Lage, die Arbeiten in der Form eines Projektes selbstständig zu organisieren.</li> <li>- Die Studierenden beherrschen eine grundlegende Palette von Werkzeugen zum Projekt- und Qualitätsmanagement.</li> <li>- Sie können ihre Kenntnisse der Projektarbeit und des Projektmanagements und ihre fachspezifischen Kenntnisse in einem Anwendungsprojekt praktisch umsetzen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <p>Im Modul Studienprojekt führen die Studierenden in Gruppenarbeit ein praxisnahes Informatikprojekt, nach Möglichkeit zusammen mit einem externen Partner aus Wirtschaft oder Forschung entsprechend eines vorgegebenen Anforderungskataloges durch. Dabei üben sie die professionelle Zusammenarbeit in Entwicklungsteams (ca. 4-6 Personen). Sie nutzen dabei die zuvor im Verlauf ihres Studiums erworbenen Fachkenntnisse und erfahren die Bedeutung von Projektmanagement Methoden und Softskills.</p> <p>Die Studierenden-Gruppen werden bei der Projektdurchführung von je zwei Professoren unterstützt.</p> <p>Die erforderlichen theoretischen Grundlagen des Projektmanagements werden in einer teilweise in Blockunterricht durchgeführten Vorlesung vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffliche Grundlagen des Projektmanagements</li> <li>- Projektphasen</li> <li>- Zeit- und Aufwandsplanung</li> <li>- Ressourcenplanung</li> <li>- Risikoplanung</li> <li>- Konfliktmanagement, Änderungsmanagement</li> <li>- Konfigurations- und Fehlermanagement</li> <li>- Projektkontrolle</li> <li>- Projektorganisation (innere und äußere)</li> <li>- Führung von Projekten</li> </ul>					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: Programmieren 2 Inhaltlich: fortgeschrittene Programmierkenntnisse, Datenbanken, Grundlagen des Software-Engineering					
6	<b>Prüfungsformen</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Seminarvortrages vergeben					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Erfolgreiche Projektdurchführung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian Prof. Dr. Schmidt					
	<b>Sonstige Informationen</b>					

	<b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Skripte mit Englisch) <b>Literatur:</b> <b>Student Project and Project Management (PROJ)</b> <b>Student Project and Project Management</b>
11	<ul style="list-style-type: none"><li>- Skript zur Vorlesung</li><li>- Hölzle: Projektmanagement - Kompetent führen, Erfolge präsentieren, Haufe, 2. Auflage, 2007.</li><li>- Hindel et al.: Basiswissen Software-Projektmanagement, dpunkt.verlag, 3. Auflage, 2009.</li><li>- Tumuscheit: Überleben im Projekt: 10 Projektfällen und wie man sie umgeht, Redline Wirtschaft, 2007</li></ul>

**Praxisphase (B-MC-PP02)**

<b>Praxisphase (PRAX)</b> <b>Practical Course</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-PP02	<b>Arbeitsbelastung</b> 450h	<b>Leistungspunkte</b> 15	<b>Studiensemester</b> SS: 7. Semester WS: 7. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
	<b>Dauer</b> 12 Wochen				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Selbststudium und Konsultationen	<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 435h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 1 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Technische und organisatorische Zusammenhänge in Unternehmen verstehen lernen.- - Fähigkeit umfassende Arbeiten unter betrieblichen Gegebenheiten eigenständig, im Team oder leitend durchzuführen - Praktische Erfahrungen im Berufsfeld der Informatik gewinnen - Theoretisches Wissen aus dem Studium in betrieblichen Projekten praktisch einsetzen können				
3	<b>Inhalte</b> - Struktur des Betriebes - Unmittelbares Arbeitsumfeld - Arbeitsmittel, -Methoden und -Formen der betrieblichen Arbeit, insbesondere Team- und Einzelarbeit - Spezifische Aufgabenstellung des Studierenden - Spezifische Lösung und Dokumentation der Aufgabe				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: Alle Veranstaltungen der ersten sechs Semester Inhaltlich: Stoff des Bachelorstudiums, Schwerpunkte je nach Thema				
6	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag Dokumentation und Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Alle				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Leitbild u. Leitsätze des betreuenden Betriebs Fachliche Quellen im Unternehmen				

**Bachelor-Arbeit und Kolloquium (B-MC-PP03)**

<b>Bachelor-Arbeit und Kolloquium (BACH)</b>					
<b>Bachelor Thesis</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-PP03	<b>Arbeitsbelastung</b> 450h	<b>Leistungspunkte</b> 15	<b>Studiensemester</b> SS: 7. Semester WS: 7. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
	<b>Dauer</b> 12 Wochen				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 435h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 1 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fachgebiet selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die gewonnenen Ergebnisse verständlich und folgerichtig darzustellen.  Im Kolloquium präsentiert der Studierende die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit. Das Kolloquium dient auch dazu, die Eigenständigkeit der Leistung des Studierenden zu überprüfen.				
3	<b>Inhalte</b> In Abhängigkeit vom jeweiligen Themengebiet				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: Bestehen aller anderen Studienveranstaltungen laut Studienplan Inhaltlich: Alle Studieninhalte, Schwerpunkte je nach Themengebiet				
6	<b>Prüfungsformen</b> Die Gesamtnote ergibt sich aus der Bewertung der Bachelor-Arbeit mit einem Anteil von 12 LP und des Kolloquiums mit einem Anteil von 3 LP durch die Gutachter				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Bachelorarbeit inkl. erfolgreich durchgeführtem Kolloquium)				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Alle				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (oder Englisch) <b>Literatur:</b> In Abhängigkeit vom jeweiligen Themengebiet				



**Informatik****Grundlagen der Informatik 2 (B-MC-IG01)**

<b>Grundlagen der Informatik 2 (IGRU2)</b> <b>Introduction to Computer Science 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-IG01	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 2. Semester WS: 1. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Kenntnisse von Grundbegriffen der Graphentheorie Einblick in Prinzipien von Programmiersprachen Fähigkeit, formale Sprachen mittels Grammatiken zu definieren und anzuwenden (z.B. bei der Konstruktion von Automaten) Grundkenntnisse von Modellen zur Berechenbarkeit, z.B. Turingmaschine. Grenzen der Berechenbarkeit und Beispiele von NP-vollständigen Problemen Grundbegriffe der diskreten Wahrscheinlichkeitsrechnung Kenntnis von Grundbegriffen der Informationstheorie Datenkompression: Fähigkeit Redundanz zu erkennen und zu vermeiden. Anwendung von verlustfreien Codierungsverfahren zur Verringerung der Redundanz Verlustbehaftete Kompression: Kenntnisse von Verfahren, Daten mit kaum merkbarem Verlust zu komprimieren Kenntnisse von Verfahren der Fehlererkennung und -korrektur Grundkenntnisse der Kryptographie					
3	<b>Inhalte</b> - Graphentheorie und Modellbildung - Konzepte von Programmiersprachen, Anwendung von Rekursion - Formale Sprachen - Berechenbarkeitstheorie - Komplexitätstheorie - Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie - Informationstheorie, Entscheidungsbäume - Datenkompression (verlustfrei) - Verlustbehaftete Kompression - Fehlererkennung und -korrektur - Kryptographie: Symmetrische und asymmetrische Verfahren.					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 3 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Mehler <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Krause Prof. Dr. Mehler					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> H.-P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik. Verlag Oldenbourg, München H. Herold, B. Lurz, J. Wohrab, Grundlagen der Informatik, Verlag Pearson, München					

	Uwe Schöning, Ideen der Informatik, 2. Aufl. (GRZ) Peter Rechenberg, Gustav Pommerai, Einführung in die Informatik, München, Wien
	P. Becker, Mathematische Grundlagen für die Informatik, Graphentheorie, ZFH Koblenz

**Programmieren 2 (B-MC-IG03)**

<b>Programmieren 2 (PROG2)</b>						
<b>Programming 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-IG03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 3. Semester WS: 2. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis objektorientierter Programmentwicklung. Sie sind in der Lage größere Anwendungen zu strukturieren und zu erstellen. Sie verstehen das Konzept der Klassenhierarchien und beherrschen dessen Nutzung in Verbindung mit vorgefertigten Bibliotheken und Entwurfsmustern. Die Studierenden verstehen das Konzept der Schnittstellen und können diese definieren und einsetzen. Sie kennen grafische Benutzerschnittstellen und sind in der Lage diese zu erstellen.					
3	<b>Inhalte</b> - Packages - Dokumentation - Ein- und Ausgabe - Java Collection Framework - Generics - Iteratoren - GUI Programmierung - Einführung in Design Patterns					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 3 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> C. S. Horstmann, G. Cornell: Core Java 2 Volume II – Advanced Features. Sun Microsystems Press 2008, 8. Auflage, ISBN 978-0-13235479-0 C. Ullenboom: Java ist auch eine Insel - Programmieren mit der Java Standard Edition Version 6, 9. Auflage, Galileo Computing 2010, ISBN 978-3-83621506-0 R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. Auflage, Pearson Studium 2010, ISBN 978-3-86894031-2 G. Krüger, T. Stark: Handbuch der Java Programmierung Standard Edition Version 6, 6. Auflage, Addison-Wesley 2009, ISBN 978-3-82732874-8 E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides (Gang of Four): Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995. ISBN 978-0-20163-361-0 E. Freeman, E. Freeman, K. Sierra: Head First Design Patterns. O'Reilly Media, November 2004, ISBN 978-0-59600712-6					

**Betriebssysteme (B-MC-IG04)**

<b>Betriebssysteme (BESY)</b> <b>Operating Systems</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-IG04	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 2. Semester WS: 1. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen und kennen die Grundkonzepte und Aufgaben von Betriebssystemen (Prozesse, Dateien, Speicherverwaltung) und können diese in verschiedenen Betriebssystemen handhaben. Den grundlegenden Aufbau von Betriebssystemen kennen. Verschiedene Arten von Betriebssystemen kennen sowie verschiedene Betriebssystemarchitekturen unterscheiden können. Wichtige Systemschnittstellen und deren Verwendung an einfachen Beispielen in Programmen kennen. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit der Unix/Linux Shell und sind in der Lage einfache Shell-Skripte zu erstellen					
3	<b>Inhalte</b> Betriebssysteme: - Architektur, Aufgaben, Konzepte und Grundlagen von Betriebssystemen - Systemschnittstelle - Die Unix Shell - Betriebssystemarten - Prozess- und Betriebsmittelsteuerung - Synchronisationskonzepte - Interprozesskommunikation - Speicherverwaltung - Dateisysteme und Ein-/Ausgabe					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 3 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Schmidt					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Peter Mandl, Grundkurs Betriebssysteme, Vieweg 2013, ISBN 978-3-8348-1897-3 -Eduard Glatz, Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung, dpunkt verlag 2010, ISBN 978-3898646789 - Andrew S. Tanenbaum: Modern Operating Systems, Prentice Hall International 2013, ISBN 978-12920257734					

**Algorithmen und Datenstrukturen (B-MC-IG05)**

<b>Algorithmen und Datenstrukturen (ALDA)</b> <b>Algorithm and Data Structures</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-IG05	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 2. Semester WS: 2. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 45h	<b>Selbststudium</b> 105h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen das Konzept abstrakter Datentypen. Sie kennen elementare Datenstrukturen sowie darauf arbeitende Algorithmen und verstehen deren Vor- und Nachteile. Die Studierenden kennen allgemeine Konzepte zum Entwurf von Algorithmen (z.B. Greedy-Verfahren, Divide-and-Conquer-Verfahren) und erkennen Gemeinsamkeiten innerhalb von Algorithmenfamilien. Sie sind in der Lage, adäquate Algorithmen und Datenstrukturen für gegebene Probleme auszuwählen, anzupassen und anzuwenden, sowie sich selbstständig neue Algorithmen und Datenstrukturen anzueignen. Sie können für gegebene Probleme zielgerichtet und methodisch sinnvolle algorithmische Lösungen entwerfen. Aufbauend auf ihren Kenntnissen können die Studierenden Angaben zu Zeit- und Speicheraufwand von Algorithmen interpretieren und für grundlegende Problemstellungen selbst analysieren.				
3	<b>Inhalte</b> - Algorithmus, Datenstruktur, abstrakter Datentyp - Listen, Stacks, Queues - Suchen, Sortieren - Komplexität - Bäume, Graphen, Speichern & Traversierung von Bäumen und Graphen, Balancierte Bäume, dynamisches Balancieren - Rekursive Algorithmen / Iterative Algorithmen - Elementare Algorithmen für Graphen, Fluß- und Wegeprobleme - Problemlösungsstrategien (Greedy, Backtracking, ...) - Ausgewählte Probleme (Traveling Salesman, Knapsack-Problem, ...) - Hashing - Hierarchisierung und Strukturierung komplexer Problemstellungen				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Krause Prof. Dr. rer. nat. Rodrian				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag, 4. Auflage - R. H. Güting, S. Dieker: Datenstrukturen und Algorithmen, Teubner Verlag, 2. Auflage - G. Saake, K.-U. Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen – Eine Einführung mit Java, dpunkt Verlag, 2. Auflage				

**Datenbanken (B-MC-IG06)**

<b>Datenbanken (DABA)</b> <b>Database Systems</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-IG06	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. Semester WS: 3. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen Abstraktions-, Analyse- und Modellierungstechniken zur Erstellung eines Datenbank-Entwurfs für eine konkrete Anwendung. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Datenmodellierung und der der Normalisierung. Sie kennen das Transaktionskonzept, wesentliche Aufgaben von Datenbankmanagementsystemen sowie grundlegende Aufgaben der Administration von Datenbank-Servern. Sie beherrschen die wichtigsten Grundelemente der Datenbank-Sprache SQL und kennen die Relationenalgebra als deren Grundlage.				
3	<b>Inhalte</b> Entwurf von Datenbanken: - ER-Modell, Relationales Modell, Entwurf von relationalen Datenbanken - Datenbankprogrammierung: - SQL, Stored Procedures und Trigger - DB Interfaces zu Programmiersprachen z.B. JDBC Datenbanken: - Grundlagen der physischen - Überblick Transaktionskonzept und seiner Implikationen: ACID - Mehrbenutzersynchronisation - Autorisierung, Sicherheitsaspekte				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 3 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Grundlagen der Informatik I, Einführung Programmieren				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Schmidt				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Kemper, A.: „Datenbanksysteme“, 8. Auflage, 2011, Oldenbourg - Elmasri, R.: „Grundlagen von Datenbanksystemen“, Bachelorausgabe, 2009, Pearson - Heuer, A.: „Datenbanken - Konzepte und Sprachen“, 3. Auflage, 2007, Mitp-Verlag				

**Software Engineering (B-MC-IG07)**

Software Engineering (SENG) Software Engineering						
Kennnummer B-MC-IG07	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 3. Semester WS: 4. Semester		Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden entwickeln Verständnis für die Softwareentwicklung als Prozess. Die Studierenden kennen wichtige Vorgehensmodelle und Beschreibungsformen für Artefakte. Sie entwickeln die Fähigkeit, Softwaresysteme auf verschiedenen Abstraktionsebenen zu beschreiben. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum systematischen Entwurf einfacher Softwaresysteme - von der Anforderung zur Implementation. Sie haben Kenntnisse der Grundkonzepte der objektorientierten Softwareentwicklung. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit UML und CASE Werkzeugen. Sie erwerben die Befähigung zur Teamarbeit, Präsentation von Artefakten, Einhaltung von Standards und Terminen.					
3	<b>Inhalte</b> - Überblick über wichtige Gebiete des Software Engineerings - Softwareentwicklung: Phasen und Vorgehensmodelle - Systemanalyse und Anforderungsfestlegung - Software-Entwurf und Software-Architekturen - Implementierung - Testen und Integration - Installation, Abnahme und Wartung - Softwareergonomie - Aufwandsschätzung von IT-Projekten.					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung (erfolgreiche Teilnahme an den Übungen)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel: - Ludewig J., Lichter H.: Software Engineering, dpunkt.verlag, ISBN 3-89864-268-2 - Grechenig T. u.a.: Softwaretechnik, Pearson Studium, ISBN 978-3-86894-007-7 - Bell D.: Software Engineering for Students, Addison-Wesley, ISBN 0-321-26127-5 - Maciaszek, L., A. Liong, B. L.: Practical Software Engineering, Addison Wesley, ISBN 0-321-20465-4, 2004 - Sommerville I.: Software Engineering, Pearson Studium, ISBN 3-8273-7001-9, 2001 - Dumke, R.: Software Engineering - Eine Einführung für Informatiker und Ingenieure, Vieweg Publ., ISBN 3-528-35355-4,					

	2003	<b>Software Engineering (SENG)</b>
	- UML 2.0 Das umfassende Handbuch, Software Engineering, ISBN 3-89842-573-8, 2005	
	- Born M., Holz E., Kath O.: Softwareentwicklung mit UML 2, Addison Wesley, ISBN 3-8273-2086-0, 2004.	



**IT-Sicherheit (B-MC-IG08)**

IT-Sicherheit (ITSEC) IT Security						
Kennnummer B-MC-IG08	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 4. Semester WS: 5. Semester		Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über Arten der Sicherheitsbedrohungen an IT-Systemen und Maßnahmen zur Abwehr - Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe, Konzepte und Technologien der IT-Sicherheit. Sie können diese exemplarisch anwenden.  - Sie haben vertiefte Kenntnisse in der Anwendung der modernen Kryptographie - Die Studierende besitzen Kenntnis der Prinzipien zum Entwurf, Umsetzung und Betrieb sicherer Informationssysteme - Sie kennen die Bedeutung der IT-Sicherheit für die Gesellschaft und kritische Infrastrukturen. Die Studierenden verstehen das einer Public-Key-Infrastruktur zugrunde liegende Vertrauensmodell und können die Vertrauensstufe in eine PKI bewerten  - Die Studierenden sind mit den rechtlichen Grundlagen für IT-Systeme (Bundesdatenschutzgesetz, Strafgesetzbuch, Bürgerliches Gesetzbuch) vertraut und können zwischen den Persönlichkeitsrechten von Mitarbeitern und dem Schutzbedürfnis des Arbeitgebers abwägen.					
3	<b>Inhalte</b> - IT Sicherheit: Zielsetzungen, Einsatzbereiche, Basisbegriffe, Sicherheitsdienste - Kryptologie: Synchrone und asynchrone Verfahren, Einsatzgebiete und Algorithmen, Public-Private-Key Verfahren und Infrastrukturen - Sichere Informationssysteme: Plattformensicherheit, Applikationssicherheit, Sicherheit in Unternehmensarchitekturen, Mechanismen und Konstruktionsprinzipien, Technologien und deren Anwendung - Rechtliche Aspekte: Gesetze, Durchsetzung, Datenschutzbeauftragte/Organisation					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Grundlagen Programmieren, Betriebssysteme					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung (erfolgreiche Teilnahme an den Übungen)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik Master Informationssysteme					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung Kriha, Walter; Schnitz, Roland. Sichere Systeme. Springer. Stuttgart. 2009 Ertel, Wolfgang. Angewandte Kryptographie. Carl Hanser Verlag. München. 2007 Buchmann, Johannes. Einführung in die Kryptographie, 5. Auflage. Springer. 2010 Schmidt, Klaus. Der IT Security Manager. Carl Hanser Verlag. München. 2006					

**Kommunikation und Netze (B-MC-IG09)**

<b>Kommunikation und Netze (KONE)</b> <b>Communication and Computer Networks</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-IG09	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 1. Semester WS: 2. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Labor		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundstrukturen und -funktionen von Kommunikationssystemen kennen und auf bestehende Systeme anwenden</li> <li>- Schichtenmodelle auf reale Systeme anwenden und erarbeiten</li> <li>- Ethernet, Funknetzwerke und TCP/IP-Architektur verstehen</li> <li>- Einfache Lokale Netzwerke planen, aufbauen und in Betrieb nehmen können</li> <li>- IP-Konfiguration analysieren, in einfachen Umgebungen planen, konfigurieren und in Betrieb nehmen können</li> <li>- Grundstruktur verteilter Anwendungen, Client-/Server-Prinzip verstehen und auf vorhandene Anwendungen übertragen können</li> <li>- Grundkonzepte von Vermittlungssystemen verstehen</li> <li>- Datenverkehrsprotokolle in lokalen Netzen aufzeichnen, analysieren und bewerten können. Neue Kommunikationstechniken in bekannte Konzepte einordnen können und sich in Funktionsweise und Konfigurationen einarbeiten können</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundstrukturen von Kommunikationssystemen</li> <li>- Grundfunktionen und -begriffe</li> <li>- Schichtenmodelle</li> <li>- Ethernet-Netzwerke, WLAN</li> <li>- TCP-/IP-Architektur</li> <li>- IP-Adressierung, Routing</li> <li>- TCP-/UDP-Funktionen</li> <li>- Client-/Server-Architektur</li> <li>- Vermittlungsmodelle und Beispiele</li> <li>- Protokollanalyse im lokalen Netzwerk, Konfiguration und Verhalten von Rechnern im lokalen Netz</li> </ul>					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik, binäre Informationsdarstellung					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung (erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foliendateien zur Vorlesung, Übungsblätter, Laboraufgabenblätter</li> <li>- Peterson, Davie: Computernetze</li> <li>- Tanenbaum: Computer-Netzwerke. Prentice-Hall</li> <li>- RFCs</li> </ul>					

## Mobile Computing

### Mobile Kommunikationsnetze (B-MC-MC01)

<b>Mobile Kommunikationsnetze (MOKO)</b> <b>Mobile Communication Networks</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-MC01	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 2. Semester WS: 4. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Labor	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> -Anforderungen und aktuelle Ausprägungen von Mobilnetzen (Mobilfunk, WLAN) kennen und beurteilen -Architekturen und Schichtenmodelle von Mobilnetzen verstehen - Internet-Konnektivität über mobile Netze verstehen und anwenden -Spezielle Techniken für Mobile Anbindung wie Mobile IP und sichere Kommunikation verstehen und anwenden -Leistungsverhalten von Mobilien Anwendungen und Netzen analysieren und bewerten				
3	<b>Inhalte</b> -Entwicklung der Mobilien Datenkommunikation -Kommunikationsstrukturen (Infrastruktur, Adhoc) -GPRS, UMTS, LTE -WLAN-Vertiefung, Bluetooth u.a. -Sicherheit in mobilen Netzen -IP in mobilen Netzen, IPv6, PPP -Mobile-IP-Konzept -IP-Tunnel und VPN -Leistung in mobilen Netzen				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 4 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Lehrveranstaltung Kommunikationssysteme und -netze				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> -Foliendateien zur Vorlesung, Übungsblätter, Laboraufgabenblätter -Peterson, Davie: Computernetze -Sauter: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme -RFCs				

**Web-Technologien (B-MC-MC02)**

<b>Web-Technologien (WTEC)</b> <b>Web Technologies</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-MC02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 3. Semester WS: 3. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Studierende kennen - Architekturen web-basierter verteilter Anwendungssysteme - Aktuelle Paradigmen, Standards, Werkzeuge und Technologien zur Erstellung web-zentrierter Anwendungen  Sie sind in der Lage - Selbstständig unter Nutzung entsprechender Frameworks webbasierte verteilte Anwendungssysteme zu erstellen - Die Möglichkeiten, Grenzen und Entwicklungsperspektiven aktueller Werkzeuge und Technologien einzuschätzen					
3	<b>Inhalte</b> - Verteilte Systeme (Architektur moderner Web-Anwendungen, Client/Server Architektur, Middle-ware) - Konzepte der J2EE Plattformarchitektur und Technologiebestandteile - Enterprise Java Beans (EJB Architektur, Entity-, Session-, Message Driven Beans, EJB-Transaktionen, EJP-Entwurf, JDBC) - Java Server Pages und Servlets (Servlets, JSP, MVCParadigma, Jakarta Struts) - Corba, Java Naming and Directory Interface JNDI, Java Message Service JMS - Web Services (SOAP, UDDI, WSDL, Apache Axis, XML-RPC) - Java & XML (XML Schema, Java Architecture for XML Binding JAXB, Java API for XML Processing JAXP, DOM/SAX/XSLT) - JBoss, Apache, Tomcat, Axis - Transaktionskonzepte, Sicherheit					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik Bachelor Angewandte Bioinformatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Ramin Assisi: J2EE mit Eclipse 3 und JBoss, Hanser Fachbuchverlag, ISBN: 3-446-22739-3 - Jim Farley, William Crawford, Prakash Malani: Java Enterprise in a Nutshell, O'Reilly, ISBN: 0-596-10142-2 - Paul J. Perrone, Venkata S. R. K. R. Chaganti: Building Java Enterprise System with J2EE, Sams, ISBN: 0-672-31795-8					

- Rod Johnson: Expert One-to-One J2EE Design (WTEC) Development, Wrox Press, ISBN: 0-764-52857-5
---

**Einführung in das Mobile Computing (B-MC-MC03)**

<b>Einführung in das Mobile Computing (EMOC)</b> <b>Introduction to Mobile Computing</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-MC03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 1. Semester WS: 2. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> -Die Studierenden erwerben Grundlagen, Techniken und Konzepte zum Gebiet des Mobile Computing -Die Studierenden kennen verschiedene Techniken und Protokolle aus dem mobilen Umfeld und kennen deren Vor- und Nachteile -Sie sind in der Lage für verschiedene mobile Einsatzszenarien die geeigneten Technologien vorzuschlagen -Die Studierenden können Werkzeuge und Techniken zur Entwicklung mobiler Anwendungen auswählen					
3	<b>Inhalte</b> - Begriffe und Arten von Mobilität - Grundlagen, Techniken und Protokolle für mobile Vernetzungen - Mobile Endgeräte und Rechnerarchitektur mobiler Geräte - Leistung mobiler Hardware - Konzepte und Grundlagen der Programmierung mobiler Endgeräte - Entwicklungsschritte mobiler Applikationen - Mobile Anwendungen als Verteilte Systeme (Client- Server Sicht) - Verfahren zur Positionsbestimmung (GPS) - Entwicklung von Anwendungen mit Ortsbezogenheit - Mobiles Internet und seine Anwendungen - Sicherheit in mobilen Netzen					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung (erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen)					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang N.N.					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel: - Fuchß T.: Mobile Computing - Grundlagen und Konzepte für mobile Anwendungen, Hanser, ISBN 978-3-446-22976-1, 2009 - Zeppenfeld K.; Bollmann T.: Mobile Computing, W3L GmbH, ISBN 978-3868340051, 2010 - Schiller J.: Mobilkommunikation, Pearson, ISBN 3-8273-7060-4, 2003 - Roth J.: Mobile Computing Grundlagen, Technik, Konzepte, dpunkt.verlag, ISBN 3-89864-366-2, 2005 - Mahgoub I.; Ilyas M.: Mobile Computing Handbook, CRC Press Inc, ISBN 0-84931-971-4, 2004 - Alby T. Das mobile Web, Hanser, ISBN 978-3446415072, 2008 - Lehner F.: Mobile und drahtlose Informationssysteme, Springer, ISBN 3-540-43981-1, 2002					

**Hardwarenahe Programmierung (B-MC-MC04)**

<b>Hardwarenahe Programmierung (HAPO)</b> <b>Hardware Oriented Programming</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-MC04	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 4. Semester WS: 3. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Kenntnis und Anwendung einer hardwarenahen prozeduralen Programmiersprache. Anwendung von Zeigern und Referenzen sowie Abschätzung der Vor- und Nachteile bei konkreten Anwendungsszenarien. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Programmiersprache Roboter programmieren, indem sie Sensordaten abrufen, miteinander verknüpfen und verarbeiten und darauffolgend Aktoren ansteuern. Sie können die Beobachtungen und Ergebnisse auf die theoretischen Grundlagen zurückführen und die erprobten Beispiele auf reale Anwendungen übertragen.					
3	<b>Inhalte</b> - Syntax der Programmiersprache C/C++ - Parameterübergabe, Zeiger und Arrays - Dynamische Datenstrukturen - C++ Klassen - Konstruktoren, Destruktoren, Speicher belegen und freigeben - Multiple Vererbung und Operatoren - Aufnahme, Filterung und Verknüpfung (Fusion) von Sensordaten - Aufbereitung von Sensordaten zur Modellbildung und darauffolgenden Ansteuerung von Aktoren - Erkennung von Fehlregelungen und Korrekturmöglichkeiten					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung) Studienleistung (erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen))					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Kernighan, Ritchie: Programmieren in ANSI C, Hanser Verlag Schildt: C++ Ent-Packt, MITP-Verlag Breymann: C++, Einführung und professionelle Programmierung, Hanser Verlag Thrun/Burgard/Fox: Probabilistic Robotics. MIT Press, 2005					

**Entwicklung mobiler Anwendungen (B-MC-MC05)**

Entwicklung mobiler Anwendungen (EMA) Mobile Application Development					
Kennnummer B-MC-MC05	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 5. Semester WS: 3. Semester		Häufigkeit des Angebots Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum Entwurf und der Implementierung von Apps für mobile Systeme. Sie beherrschen den Workflow von der Idee bis zur Bereitstellung einer App. Die Studierenden lernen die Programmiersprache Objective-C sowie die Entwicklungsumgebung XCode kennen. Sie verstehen die Grundlagen des User Interface Designs und sind in der Lage diese durch Entwicklung von UI Prototypen anzuwenden. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Frameworks zur Erstellung iOS spezifischer Applikationen. Sie lernen die verschiedenen Cross-Plattform-Ansätze (Nativ, Hybrid, Web) und Web Frameworks (Sencha Touch, jQuery Mobile) kennen und erwerben Fähigkeiten zur Entwicklung mobiler Anwendungen unter Verwendung von HTML, CSS und JavaScript. Die Studierenden sind mit Technologien im Enterprise Umfeld (EMM, MEAP, Webservices) vertraut und wissen diese einzuordnen. Zu den zu trainierenden Softskills zählen Teamfähigkeit, Präsentationstechniken, Erschließung von Literatur und eigenverantwortliches Arbeiten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum Entwurf und der Implementierung von Apps für mobile Systeme. Sie beherrschen den Workflow von der Idee bis zur Bereitstellung einer App.				
3	<b>Inhalte</b> Programmiersprache Objective C - XCode, Simulator, Instruments, Debugging, Interface Builder - User Interface Design und Apple Bedienkonzept - Mock-Up Erstellung mittels XCode Storyboard - iOS Foundation Framework, Cocoa Touch, Application Lifecycle, Speicherverwaltung - Entwurfsmuster wie MVC, Delegation, Observer - Aufbau „Apple Developer Program“ (Zertifikate, Provisionierung) Persistenz-Schicht Core Data - Enterprise Technologien (EMM, MEAP, Webservices) - Multithreading unter iOS (Blocks, Grand Central Dispatch) - Cross Platform Development (jQuery Mobile, Sencha Touch, PhoneGap, Nativ, Hybrid, Web) - Eigenständige Entwicklung einer App				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Java Programmierkenntnisse, Hardwarenahe Programmierung				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit Erfolgreiche Bearbeitung und Präsentation einer Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Erfolgreicher Abschluss des Projekts) Studienleistung (erfolgreiche Teilnahme an den Übungen)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> M. Sc. Erdmann <b>Lehrende:</b> M. Sc. Erdmann				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung, Bücher mit Titel: - Kochan, S.: Programming in Objective-C 2.0, Addison-Wesley Longman, ISBN: 978-0321566157, 2009 - Hillgas A. ;Fenologio M.: Objective-C Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Addison-Wesley,				



	<b>Entwicklung mobiler Anwendungen (EMA)</b> - Hillegass A.; Conway J.: iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Addison-Wesley, ISBN 978-0321706287, 2010
	<b>Mobile Application Development</b> 978-0321773777, 2011 - Mark D.: Beginning iOS 6 Development: Exploring the iOS SDK, Apress, ISBN 978-1430245124, 2013 - Conway J.; Hillegass A.: iOS-Programmierung für iPhone und iPad: Der Big Nerd Ranch-Guide, Addison-Wesley, ISBN 978-3827330154, 2011.-

**Ortsbezogene Informationssysteme (B-MC-MC06)**

Ortsbezogene Informationssysteme (OBIS) Location Based Information Systems					
Kennnummer B-MC-MC06	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 6. Semester WS: 5. Semester		Häufigkeit des Angebots Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sollen ... - Information mit geographischem Bezug aufbereiten, für die Interaktion mit dem Benutzer/der Benutzerin visualisieren (GeoTagging) und die Kommunikation mit einem Web Server realisieren können; dabei kommen Grundlagen der Web-2.0-Programmierung (XHTML, CSS, JavaScript/DOM, AJAX, Java) und PHP zum Einsatz - typische GeoDatenFormate (GPX, KML) verstehen und auch mit XSLT verarbeiten können - entsprechende Anwendungen und Bedienoberflächen konzipieren und auch für mobile Computer realisieren können - eine GeoDatenAnwendung in einer Geodateninfrastruktur konzipieren und realisieren können				
3	<b>Inhalte</b> Konzeption und Realisation typischer Kartendienste unter Einbeziehung mobiler Computer -Namensdienste im Web -GeoTagging (mit Google Maps) -Datenakquisition und -aufbereitung -Verarbeitung von XML-Formaten (KML, GPX, SVG) -XSLT-Grundlagen und Anwendungen -Strukturtransformationen mit XSLT -API-Programmierung mobiler Computer				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (erfolgreich bearbeitetes Projekt, Referatsvortrag und schriftliche Ausarbeitung)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> J. Roth: Mobile Computing, dpunkt Verlag, Sept. 2005 - J. Schiller, A. Voisard (eds), Location-Based Services, Morgan Kaufmann Publishers, Mai 2004 - A. Küpper: Location-Based Services, John Wiley & Sons, 2005 - <a href="http://code.google.com/intl/de-DE/apis/maps/documentation/mapsdata/developers_guide_java.html">http://code.google.com/intl/de-DE/apis/maps/documentation/mapsdata/developers_guide_java.html</a> Frederik Ramm, Jochen Topf: OpenStreetMap Die freie Weltkarte nutzen und mitgestalten. lehmans media. 1, Auflage 2009. ISBN 978-3-86541-320-8t				

**Mobile und verteilte Systeme (B-MC-MC07)**

<b>Mobile und verteilte Systeme (MOVS)</b> <b>Mobile and Distributed Systems</b>					
<b>Kennnummer</b> B-MC-MC07	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester</b> SS: 5. Semester WS: 6. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Kenntnis spezifischer Problem und zu erreichender Ziele bei der Integration von Systemen - Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung verschiedener Integrations-Pattern und deren direkter und indirekter Anwendung in Technologien und Lösungen. - Kenntnis der wichtigsten Technologien und Architekturen für verteilte Anwendungen mit mobilen Endgeräten und deren spezifischen Vor- und Nachteile. - Fähigkeit, bei gegebener Aufgabenstellung/Szenario eine begründete Empfehlung für die technologische Architektur aussprechen zu können, inklusive eines qualifizierten Katalogs nutzbarer Frameworks. - Erlernen des praktischen Umgangs mit Technologien (Middleware) und Konzepten (Architekturen) zur Integration von verteilten Anwendungen und Integration von mobilen Endgeräten anhand von kleinen Beispielen				
3	<b>Inhalte</b> Verteilung, Synchronisation und Kooperation von Anwendungen und Diensten auf Systemebene, insbesondere bei den am weitesten verbreiteten mobilen Systemen. - Integration-Patterns für Verteilte Systeme- Konzepte (Synchron, Asynchron, Proxy) und Middleware-Technologien zur Integration von Informationssystemen. Eigenschaften von Verteilten Systemen (Charakteristiken, Konsistenz, Replikation, Fault-Tolerance) und Ziele der Umsetzung (Loose Kopplung, Flexibilität). - Systemarchitekturen und Technologien zur Umsetzung von verteilten Informationssystemen (P2P, GRID, SOA, REST, CLOUD) und deren Anwendbarkeit auf mobile Systeme				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Projektarbeit Lösung einer Vorstellung einer praktischen Aufgabenstellung (exemplarische Anwendung einer spezifischen Technologie anhand eines Beispiels/Dummy), alternativ: Modulklausur (90 Min.)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Tanenbaum, Andrew. Distributed Systems - Principles and Paradigms, 2nd edition. Pearson Prentice Hall. 2007 Schill, Alexander; Springer, Thomas: Verteilte Systeme: Grundlagen und Basistechnologien. Springer-Verlag. Heidelberg. 2012 Meier, Reto: Professional Android 4 Application Development. John Wiley & Sons. 2012.				

**Web and Mobile Usability (B-MC-MC08)**

<b>Web and Mobile Usability (WEMU)</b> <b>Web and Mobile Usability</b>						
<b>Kennnummer</b> B-MC-MC08	<b>Arbeitsbelastung</b> 90h	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Studiensemester</b> SS: 4. Semester		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 30h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Kenntnis spezifischer Problem und zu erreichender Ziele bei der Integration von Systemen - Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung verschiedener Integrations-Pattern und deren direkter und indirekter Anwendung in Technologien und Lösungen. - Kenntnis der wichtigsten Technologien und Architekturen für verteilte Anwendungen mit mobilen Endgeräten und derer spezifischen Vor- und Nachteile. - Fähigkeit, bei gegebener Aufgabenstellung/Szenario eine begründete Empfehlung für die technologische Architektur aussprechen zu können, inklusive eines qualifizierten Katalogs nutzbarer Frameworks - Erlernen des praktischen Umgangs mit Technologien (Middleware) und Konzepten (Architekturen) zur Integration von verteilten Anwendungen und Integration von mobilen Endgeräten anhand von kleinen Beispielen					
3	<b>Inhalte</b> Die Vorlesung befasst sich mit folgenden Themen: - Usability: Begriffe / Definitionen, warum Usability - Der Benutzer - Benutzerverhalten im Web - Benutzeranforderungen - Unterschiede bei mobiler Nutzung - Strukturierung von Web-Sites: Informations-Architektur - Informationsarchitektur: Motivation, Begriffe - Organisationssysteme, Bezeichnungs-Systeme, Navigationssysteme, Suchsysteme - Mobile Usability: Strategien für mobile Websites und -Apps - Besonderheiten und Probleme bei der Nutzung mobiler Systeme - Umsetzung von Usability-Anforderungen für mobile Systeme - Responsive Web Design: Flexibles Design für mobile und stationäre Endgeräte - Usability Testing - Grundlagen und Methoden - Einführung in das Eye-Tracking für stationäre und mobile Endgeräte - Weitere Aspekte - E-Commerce Usability - Accessibility - Integration von Usability-Betrachtungen in den Entwicklungsprozess: Web-Projektierung; Fahrplan zum Erstellen von Web-Auftritten und Web-Apps.					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Projektarbeit Mündliche Prüfung oder Praxisprojekt. Das Praxisprojekt umfasst die Planung und Durchführung von Usability-Tests für mobile Geräte an einem konkreten Beispiel sowie das Erstellen eines Usability- Berichtes und Präsentation der Ergebnisse.					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Die Bewertung erfolgt - je nach Verlauf des Kurses - auf Basis entweder einer mündlichen Abschlussprüfung oder der Resultate der Bearbeitung einer abschließenden praktischen Aufgabe)					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian					

	<b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Robert Wille
	<b>Web and Mobile Usability (WEMU)</b>
	<b>Sonstige Informationen</b>
11	<p><b>Web and Mobile Usability</b></p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch)</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steve Krug: Don't make me think: A common sense approach to Web Usability; New Riders, 3rd revised edition (December 24, 2013),</li> <li>- Morville, Rosenfeld: Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites; O'Reilly Media; 3 edition (November 27, 2006),</li> <li>- Florence Maurice: Mobile Webseiten: Strategien, Dos und Don'ts für Webentwickler. Von Responsive Webdesign über jQuery Mobile bis zu separaten mobilen Seiten; Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG (2012)</li> <li>- Responsive Webdesign: Anpassungsfähige Websites programmieren und gestalten; Galileo Computing; 1. Auflage (12. Dezember 2013)</li> <li>- Sydik: Design Accessible Web Sites: 36 Keys to Creating Content for All Audiences and Platforms; Pragmatic Bookshelf; 1st edition (November 5, 2007)</li> <li>- Jens Jacobsen: Website Konzeption; dpunkt.verlag GmbH; 7. aktualisierte Auflage (27. November 2013).</li> </ul>

**Mensch-Maschine-Interaktion (B-MC-MC09)**

Mensch-Maschine-Interaktion (MCI1) Human-Computer-Interaction 1						
Kennnummer B-MC-MC09	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester SS: 5. Semester WS: 4. Semester		Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sollen die wesentlichen Ansätze benutzerorientierter Analyse- und Entwicklungsmethoden kennen und kritisch reflektieren sowie menschliche, soziale und organisatorische Faktoren berücksichtigen können. Sie sollen verstehen, wie Menschen und Computer kommunizieren, handeln und reagieren. Die Studierenden wissen welche Interaktionsformen es für die Kommunikation mit dem Computer gibt. Sie verfügen über die Kompetenz zur Entwicklung von Programmen, die der Anwender erfolgreich benutzen kann. Die Studierenden besitzen theoretische und praktische Kenntnisse für die Entwicklung "user-centered-design" orientierter Mensch-Computer-Systeme. Sie erwerben die Fähigkeit zur Optimierung eines Mensch-Computer Systems und können diese aus Sicht der Anwender sehen und bewerten.					
3	<b>Inhalte</b> - Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion - Software Ergonomie - Wahrnehmung - Gedächtnis und Erfahrung - Handlungsprozesse - Kommunikation - Normen und Gesetze - Richtlinien - Hardware - Interaktionsformen - Grafische Dialogsysteme - Usability Engineering - Social Engineering					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS begleitende Übung					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Prüfungsleistung (Bestandene Modulprüfung)					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Informatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> M. Dahn: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson Studium, ISBN 978-3-827-37175-1 M. Heinecke: Mensch-Computer-Interaktion, Fachbuch Verlag Leipzig, ISBN 978-3-827-37175-1 T. Stapelkamp: Screen- und Interfacedesign. Gestaltung und Usability für Hard- und Software, Springer, ISBN 978-3-540-32949-7 M. Herczeg: Software-Ergonomie: Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme, Oldenbourg, ISBN 978-3-486-58725-8 M. Herczeg: Interaktionsdesign. Gestaltung interaktiver und multimedialer Systeme, Oldenbourg, ISBN 978-3-486-27565-0					

	B. Shneiderman, C. Plaisant: <del>Mensch-Maschine-Interaktion (MCI)</del> Mensch-Maschine-Interaktion, Addison-Wesley, ISBN 978-0-321-19786-3
	S. Heim: The Resonant Interface: <del>Human-Computer Interaction</del> Human-Computer Interaction Design, Addison-Wesley, ISBN 978-0-321-37596-4
	H. Sharp, Y. Rogers, J. Preece: Interaction Design - Beyond Human-Computer Interaction, Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-01866-8