



Modulhandbuch

Medieninformatik Bachelor Online

Stand: 07.05.2021

Curriculum in der Fassung von: 2020

Semester: 1

1 Computerarchitektur und Betriebssysteme	4
2 Einführung in die Informatik	6
3 Grundlagen der Mathematik	9
4 Grundlagen der Programmierung 1	11
5 Kommunikation, Führung und Selbstmanagement	13
6 Mediendesign 1	16

Semester: 2

7 Grundlagen der Programmierung 2	19
8 Mediendesign 2	21
9 Mensch-Computer-Interaktion	24
10 Rechnernetze Grundlagen	26
11 Relationen und Funktionen	29
12 Theoretische Informatik	32

Semester: 3

13 Algorithmen und Datenstrukturen	35
14 Computergrafik	38
15 Datenbanken	41
16 Multimediatechnik	43
17 Projektmanagement	46
18 Web-Programmierung	48

Semester: 4

19 Einführung in wissenschaftliche Projektarbeit	50
20 Grundlagen der IT-Sicherheit	52
21 Internet-Anwendungen für mobile Geräte	55
22 Internetserver-Programmierung	58
23 IT-Recht	60
24 Softwaretechnik	62

Semester: 5

25 Patterns and Frameworks	65
26 Praxisprojekt	68

Semester: 6

27 Betriebswirtschaftslehre	70
28 Abschlussprüfung	73

Wahlpflichtbereich

29 Anforderungsanalyse und Modellierung	74
30 Bildbearbeitung und Bildverarbeitung	76
31 Content-Management-Systeme	78
32 Digitaler Selbstschutz	83
33 English for Computer Scientists	85
34 Entwicklung sicherer Software-Systeme	87
35 Ethik in der IT-Sicherheit	89

36 Grundlagen virtueller Welten	91
37 Informationsmanagement	93
38 IT-Forensik	95
39 Medienwirtschaft und Kommunikationspolitik	98
40 Netzwerksicherheit	100
41 Objektorientierte Skriptsprachen	102
42 Programmierung in C++	104
43 Rechnernetze Vertiefung	106
44 Rich Media Anwendungen	109
45 Sicherheitsmanagement	112
46 Technisches Englisch	114
47 UNIX-basierte Betriebssysteme	116

1 Computerarchitektur und Betriebssysteme Computer Architecture and Operating Systems	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Inform. Andreas Wilkens, Hochschule Emden/Leer
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können/sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegende Von-Neumann-Architektur eines Computers zu verstehen. • die grundlegende Abarbeitung einzelner Befehle auf einem Von-Neumann-Rechner zu verstehen. • die Vorteile erweiterter Komponenten der Rechnerarchitektur (Interrupt-Controller, DMA-Controller, MMU, etc.) zu verstehen. • die grundlegenden Aufgabengebiete eines Betriebssystems zu erinnern. • die Aufgaben und Probleme der Prozessverwaltung eines Betriebssystems zu verstehen. • die Aufgaben und Probleme der Speicherverwaltung eines Betriebssystems zu verstehen. • die Aufgaben und Probleme der Geräteverwaltung eines Betriebssystems zu verstehen. • die Aufgaben und Probleme der Dateiverwaltung eines Betriebssystems zu verstehen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klärung von Fragen zu den Modulinhalten; Besprechung von Einsendeaufgaben

Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Rechnerarchitektur; Andrew S. Tanenbaum & Todd Austin; Pearson Studium; Auflage: 6., aktualisierte; 2014- Mikroprozessortechnik; Klaus Wüst; Vieweg+Teubner Verlag; Auflage: 4. Aufl. 2011- Moderne Betriebssysteme; Andrew S. Tanenbaum & Herbert Bos; Pearson Studium; Auflage: 4., aktualisierte (1. Mai 2016)- Modern Operating Systems; Andrew S. Tanenbaum & Herbert Bos; Prentice Hall; Auflage: 4 (4. August 2014)- Grundkurs Betriebssysteme; Peter Mandl; 4., aktualisierte und erweiterte Auflage; Springer Vieweg, 2014- Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung; Eduard Glatz; dpunkt.verlag GmbH; Auflage: 3., überarb. u. akt. Aufl. 2015
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Motivation
2. Computerarchitektur
 - Vom Anwender zur digitalen Schaltung
 - Prozessoren und ihre Befehle
 - Weitere Komponenten der Computerarchitektur
 - Fazit Computerarchitektur
3. Betriebssysteme
 - Einführung Betriebssysteme
 - Prozessverwaltung
 - Speicherverwaltung
 - Geräteverwaltung
 - Dateiverwaltung
4. Aufgaben zur Prüfungsvorbereitung

2 Einführung in die Informatik Introduction to Computer Science	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Klages, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik Technische Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare, auch mathematischen, Strukturen der automatischen Informationsverarbeitung zu erläutern, • gegebene formale Strukturen in atomare Elemente zu analysieren und aufzugliedern, • formale Problemlösungsansätze zu entwickeln, • beispielhafte Modellbildungen und Problemlösungen anzuwenden, • grundlegende Technologien elektronischer Rechenanlagen zu erläutern, • wesentlicher Leistungs- und Komplexitätsmerkmale zu bestimmen, • beispielhafte Datenflüsse und Verarbeitungsinstanzen zu gliedern, • Problemstellungen der Informationsverarbeitung zu formalisieren und zu beschreiben, • formalisierte Problembeschreibungen selbständig zu erstellen, • Standardverfahren zur Arithmetik und Algorithmisierung zu erläutern, • allgemeine Aufgabenstellungen bis hin zu Implementationsansätzen zu strukturieren, • aufgabenspezifische Einflussfaktoren in der Projektarbeit zu bestimmen, • Soll-Ist-Größen der Projektarbeit zu vergleichen und Eingriffsmaßnahmen abzuleiten, • Eigen- und Gruppeneinflüssen auf Arbeitsabläufe zu erkennen, • negative und positive Parameter in der Gruppenarbeit zuzuordnen und zielorientiert auf Gruppenmitglieder Einfluss zu nehmen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%

Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen, Diskussion von ausgewählten Themen, Klausurvorbereitung. Wegen besseren Lernerfolgs ist die Anwesenheit in der Präsenzphase vorzuziehen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Informatik Eine grundlegende Einführung; Broy, Manfred; Bd.1 Programmierung und Rechenstrukturen; 2013 Springer, Berlin Informatik Eine grundlegende Einführung; Broy, Manfred; Bd.2 Systemstrukturen und Theoretische Informatik; 2013 Springer, Berlin Einführung in die Informatik; Gumm, Heinz-Peter u. Sommer, Manfred; 2012 Oldenbourg Funktionale, imperative und objektorientierte Sicht - Algorithmen und Datenstrukturen; Hubwieser, Peter, Mühling, Andreas u. Aiglstorfer, Gerd; 2012; Oldenbourg Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python; (weiterführende Ergänzung!); Tobias Häberlein; 2016; de Gruyter; Berlin
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Motivation und Geschichte der Informatik • Modellbildung, Graphen, Formalisierung, Abstraktion (auch Petri-Netze, ER-Modell, UML) • Information und Nachricht, Codes • Zahlen und Zahlensysteme, Arithmetik, boolesche Algebra, relationale Algebra • Algorithmen, Software-Entwicklungsprozess • grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen (auch Rekursion und Lösungssuchverfahren) • Rechner- und Prozessorarchitekturen (auch v. Neumann-Architektur etc.) • technische Informatik (Maschinenbefehle und Ablaufoptimierung, Ein-/Ausgabeorganisation, Multimedia-Peripherie, Bussysteme, Speichertechnologien) • Leistungsbewertung, Konzepte der Parallelverarbeitung (SIMD/MIMD) • Betriebssysteme, Basis-/Träger-/Dienstsysteme, Datenbanken, Anwendungssysteme, Client-Server-Architekturen, Cloud-Technologie

- Rechnernetze und Datenkommunikation, Netzstrukturen und -architekturen, Dienste im Internet
- Sicherheit und Datenschutz
- Einbettung der Informatik in die Gesellschaft

3 Grundlagen der Mathematik Principles of Mathematics	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rolf Socher, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Mathematik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, sicher mit den Grundoperationen des jeweiligen Gebiets umzugehen (Beispiele: Mengenoperationen, logische Junktoren, Matrixoperationen); • können Ausdrücke zwischen verschiedenen Darstellungsformen übersetzen (Beispiele: Mengenausdrücke mit Mengenoperatoren / Mengenausdrücke mit Venn-Diagrammen); • können formale Regeln sicher anwenden, um Terme zu vereinfachen; • können Alltagsproblemstellungen mithilfe der Konzepte des jeweiligen Gebiets modellieren. (Beispiele: Formulierung des Schaltjahrproblems («Wann ist eine Jahreszahl ein Schaltjahr?») mithilfe einer logischen Formel; • haben ein tiefes Verständnis von Begriffen und Zusammenhängen: Sie können Begriffe in unterschiedlichen Kontexten und Anwendungsgebieten erkennen sowie Erkenntnisse miteinander verknüpfen; (Beispiel: Verständnis des Zusammenhangs der Begriffe «lineare Unabhängigkeit», «Erzeugendensystem», «Basis», «Dimension»).
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit

Präsenzinhalte	Kennen lernen, Besprechung der Übungsaufgaben und gemeinsame Bearbeitung weiterer Aufgaben, Klärung inhaltlicher Fragen, Klausurvorbereitung
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Socher, R.: Mathematik für Informatiker. München: Hanser 2011 Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 und Bd. 2. Wiesbaden: Springer Vieweg 2014
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>1 Mengen: Zahlenmengen der Mathematik, Mengenoperationen, Mengendiagramme, Potenzmenge, Binomialkoeffizienten, kartesisches Produkt</p> <p>2 Relationen und Funktionen</p> <p>3 Bausteine der Aussagenlogik: Aussagen und ihre Verknüpfungen, aussagenlogische Formeln</p> <p>4 Gesetze der Aussagenlogik: Tautologien und logische Identitäten, Gesetze der Booleschen Algebra, Vereinfachungsregeln, Normalformen</p> <p>5 Anwendungen der Aussagenlogik: Mathematische Beweisverfahren, Digitale Schaltnetze</p> <p>6 Matrizen und Matrixoperationen: Grundlegende Begriffe, Addition und skalare Multiplikation, die transponierte Matrix, Matrixmultiplikation; Gesetze der Matrixmultiplikation, Einführung in MATLAB/FREEMAT Anwendungen: Münzwanderungen und Bevölkerungswachstum</p> <p>7 Lineare Gleichungssysteme: Grundlegende Begriffe, Der Gauß-Algorithmus: Die Spielregeln und die Strategie, die Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme, Linearkombinationen und lineare Hülle, Vektorräume, die inverse Matrix, Berechnung der inversen Matrix mit dem Gauß-Algorithmus, die Determinantenfunktion</p> <p>8 Fehlerkorrigierende Codes (optional): Codes: Grundlegende Begriffe, die Systeme Z_2 und Z_2-hoch-n, Generatormatrix und Prüfmatrix, Lineare Codes, Lineare Unabhängigkeit und Basis, Auf der Suche nach einer Basis</p> <p>9 Analytische Geometrie: Analytische Geometrie in der Ebene: Winkel, Parameterform der Geradendarstellung; Analytische Geometrie im Raum: Kreuzprodukt, Normalenvektor, Parameterdarstellung und Gleichungsform von Ebenen im Raum</p>

4 Grundlagen der Programmierung 1 Principles of Programming I	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Agathe Merceron, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Im Modul werden grundlegende Konzepte der objektorientierten Programmierung vermittelt und anhand geeigneter Programmieraufgaben geübt.</p> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Syntax der Programmiersprache Java sowie grundlegende Konzepte der objektorientierten Programmierung zu verstehen und zu erklären • Die Dokumentation einiger grundlegenden Klassen der Java Standardbibliothek zu lesen, zu verstehen und diese Klassen in Programmieraufgaben zu nutzen • Kleine bis mittlere Programmieraufgaben zu entwerfen, gut strukturiert zu implementieren, zu testen und zu dokumentieren • mit anderen Programmierer*innen über Programmieraufgaben verbal und textuell zu kommunizieren, und konstruktiv im Team zusammen zu arbeiten.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 66,66%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 124 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 9 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Gemeinsames Training von Programmierfertigkeiten, welche der Lerneinheiten entsprechen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform

Literatur	<p>Arnold, K.; Gosling, J.; Holmes, D.: The Java™ Programming Language, Fourth Edition, 2005</p> <p>Eckel, B.: Thinking in Java. Prentice Hall, 4nd Edition 2006, ISBN-13: 978-0131872486</p> <p>Flanagan, D.: Java in a Nutshell, A Desktop Quick Reference. Cambridge, Köln: O'Reilly, 2005, ISBN 389721332X</p> <p>H. Mössenböck: Sprechen Sie Java?, dpunkt.verlag 2014, ISBN: 978-3-86490-099-0</p> <p>K. Sierra, B. Bates: Java von Kopf bis Fuß, O'Reilley, 2006</p> <p>C. Ullenboom: Java ist auch eine Insel. Rheinwerk Computing, ISBN: 978-3-8362-5869-2, 2017</p> <p>Guido Krüger, Heiko Hansen: Java-Programmierung - Das Handbuch zu Java 8, O'Reilly Verlag Köln, 2014, ISBN 978-3-95561-514-7</p> <p>Dustin Boswell, Trevor Foucher: The Art of Readable Code. O'Reilly, 2011</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Titel der Lerneinheiten</p> <p>Die Programmiersprache Java</p> <p>Das erste Java-Programm</p> <p>Attribute, Variablen und Typen</p> <p>Methoden und Konstruktoren</p> <p>Sequenz und Selektion</p> <p>Iteration</p> <p>Paketstrukturen</p> <p>Ausnahmen</p> <p>Vererbung</p> <p>Reihungen</p> <p>Zeichenketten und Aufzählungstypen</p> <p>Zusatzlerneinheiten (freiwillige Bearbeitung)</p> <p>Einführung in die Programmierung</p> <p>Programmiersprachen und Programmierung</p>

5 Kommunikation, Führung und Selbstmanagement	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Jeweils betreuender Professor/ betreuende Professorin
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen (Soft Skills, Führung und Selbstmanagement)
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Thema Führung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können evaluieren, welche Führungsverhaltensweisen in welchen Szenarien mit hoher Wahrscheinlichkeit zu bestimmten Folgen führen (z.B. Steigerung der Motivation, Innovativität, Gesundheit der Mitarbeitenden) und daraus Handlungsempfehlungen ableiten. • Die Studierenden sind in der Lage, führungsbezogene Problemstellungen zu identifizieren sowie Führungsverhaltensweisen zu analysieren und auf dieser Basis Lösungen zu entwickeln. • Die Studierende können das erworbene Wissen und die erlangten Fähigkeiten zum Thema Führung auf eigene Fallbeispiele ihres beruflichen Alltags übertragen, um eigenständig Lösungen für führungsbezogene Problemstellungen zu generieren. <p>Thema Selbstmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden wissen um die Bedeutung von Selbstmanagement-Kompetenz als personale Schlüsselressource und verstehen deren Funktion im eigenen individuellen privaten und beruflichen Lebenskontext. • Die Studierenden sind in der Lage, anhand eigener Erfahrungen Zusammenhänge zwischen der eigenen Persönlichkeit, Motiven, Werten und Kompetenzen zu analysieren und darauf aufbauend zu langfristig tragfähigen Zielen zu synthetisieren. • Die Studierenden können verschiedene Ansätze und Instrumente des Selbstmanagements hinsichtlich deren Anwendungskontexte einordnen und bewerten und darauf aufbauend für sich selbst passgenaue Selbstmanagementstrategien entwickeln. <p>Thema Kommunikation</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Relevanz der Funktionen von Kommunikation im privaten und beruflichen Kontext und wissen um zentrale Erfolgskriterien gelungener Kommunikation. • Die Studierenden sind in der Lage, Präsentations- und Gesprächssituationen zu analysieren und auf dieser Basis Gestaltungsansätze und -techniken zur zielführenden Kommunikation zu entwickeln. • Die Studierenden können die erlangten Ansätze und Techniken zum Thema Kommunikation auf konkrete Situationen ihres privaten und beruflichen Alltags übertragen, die Passung für die jeweiligen Situationen einschätzen und eigenständig Lösungen für diese generieren.
Prüfungsvorleistung	Gruppenarbeit via Internet, Präsenzteilnahme mindestens 66,66%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen.
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Vorbereitung der Präsentation: ca. 133 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 7,5 h - Präsenz: 9 h PRÜFUNG: 30 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Prüfungsform	Präsentation mit Rücksprache
Literatur	<p>Day, D. V. (Ed.). (2014). The Oxford handbook of leadership and organizations. Oxford Library of Psychology.</p> <p>Kauffeld, S. (2011). Arbeits-, Organisations-und Personalpsychologie für Bachelor. Berlin: Springer.</p> <p>Nerdinger, F. W., Blickle, G., Schaper, N., & Schaper, N. (2008). Arbeits-und Organisationspsychologie (pp. 445-58). Heidelberg: Springer.</p> <p>Schuler, H., & Kanning, U. P. (Eds.). (2014). Lehrbuch der Personalpsychologie. Hogrefe Verlag.</p> <p>Heath, C. & Heath, D. (2010). Made to stick – Why some ideas survive and others die. New York: Random House.</p> <p>London, M. (2003). Job Feedback. Giving, Seeking, and Using Feedback for Performance Improvement. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.</p> <p>Luft, J. & Ingham, H. (1969). Johari Window. The Model. (http://richerexperiences.com/wpcontent/uploads/2014/02/Johari-Window.pdf . called: 26.07.2016)</p> <p>Robbins, S.P. & Judge, T.A. (2013). Organizational Behavior. Boston:</p>

	<p>Pearson.</p> <p>Schulz von Thun, F. (1981). Miteinander reden 1. Reinbek: Rowolt.</p> <p>Schulz von Thun, F., Ruppel, J. & Stratmann, R. (2012). Miteinander reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte. Reinbek: Rowolt.</p> <p>Schulz von Thun, F. (2008). Six Tools for Clear Communication. The Hamburg Approach in English Language. Hamburg: Schulz von Thun Institut für Kommunikation.</p> <p>Shu, S.B. & Carlson, K. A. (2014) When Three Charms but Four Alarms: Identifying the Optimal Number of Claims in Persuasion Settings. <i>Journal of Marketing</i>, 78(1), 127-139.</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1 Selbstmanagement

- 1.1 Warum Selbstmanagement?
- 1.2 Grundlage des Selbstmanagements: Selbsterkenntnis
- 1.3 Modelle und Ansätze des Selbstmanagements
- 1.4 Zusätzliche Instrumente, Techniken und Übungen zum Selbstmanagement

2 Kommunikation

- 2.2 Begriffsbestimmung und Abgrenzung
- 2.3 Kommunikationsformen und -mittel
- 2.4 Kommunikationsmodelle
- 2.5 Praktische Aspekte der Kommunikation: "Ich und andere"
- 2.6 Praktische Aspekte der Kommunikation: "Ich an andere"

3 Führung

- 3.1 Motivationsförderliche Führung
- 3.2 Innovationsförderliche Führung und agile Führung
- 3.3 Gesundheitsförderliche Führung
- 3.4 Führung 4.0 - Führung in der digitalen Welt
- 3.5 Führung und Diversity

6 Mediendesign 1 Media Design I	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Des. Antje Umstätter, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Medien
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die erworbenen gestalterischen Grundkenntnisse in Typografie, Layout und Corporate Design zu kommunizieren und anzuwenden. • Die gestalterische Fachterminologie zu verwenden. • gestalterische Mittel im Dienste der kommunikativen Wirkung einzusetzen. • konzeptionelle und gestalterische Vorüberlegungen zu vermitteln und dabei typografische Grundkenntnisse, den Einsatz von Farben sowie die Grundkenntnisse von Layout und Entwurf mit zu berücksichtigen. • spezifische Design-Software zum Lösen der Gestaltungsaufgaben professionell einzusetzen • gestalterischer Problemlösungen zu entwickeln • gestalterische Arbeiten – eigene und von Dritten zu analysieren zu beurteilen und konstruktiv zu kritisieren • gestalterische Lösungen im Team zu erarbeiten • das Zeitmanagement im Designbereich zu beurteilen • eigene Arbeiten ausdrucksstark zu präsentieren • Arbeiten von anderen angemessen rücksichtsvoll zu kommentieren und im Dialog zu erörtern.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 118,5 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: ca. 6 h <p>PRÜFUNG: 30 Minuten</p>

Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Korrektur der online gestellten Aufgaben - Beispielhaftes Entwerfen am Rechner - Besprechung und Vergleichsstudien der studentischen Arbeiten - Kolloquium
Prüfungsform	<p>mündliche Prüfung/ Referat (30 min.)</p> <p>Die bewerteten Übungen haben mind. einen Anteil von 80 % an der Endnote. Die genaue Gewichtung der Teilleistungsnachweise wird zu Beginn der Durchführung der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur	<p>Grafikdesign - Grundmuster des kreativen Gestaltens, Gavin Ambrose, Paul Harris Verlag, rororo ISBN 3 499 61243</p> <p>Crashkurs Typo und Layout, Verlag rororo ISBN 3 499198150</p> <p>Buchstabenkommenseltenallein, Indra Kupferschmidt, Font Shop Edition Verlag Niggli AG, Sulgen/ Zürich, ISBN 3-7212-0501-4</p> <p>Double Loop, Basiswissen Corporate Identity, Robert Paulmann, Verlag Hermann Schmidt Mainz, ISBN 3-87439-660-6</p> <p>Typo und Layout im Web, Ulli Neutzling, rororo Verlag, ISBN 3499 612119</p> <p>Visuelle Kommunikation, Design Handbuch, Ditrich Reimer Verlag Berlin, ISBN 3-496-01106-8</p> <p>Typo Digital, Veruschka Götz, Verlag rororo, ISBN 3-499-61249-8</p> <p>Layout Digital, David Skopec, rororo Verlag, ISBN 3-499-61250-8</p> <p>Sauthoff, Daniel; Wendt, Gilmar; Willberg, Hans Peter Schriften erkennen: eine Typologie der Satzschriften für Studenten, Grafiker, Setzer, Buchhändler und Kunsterzieher Verlag Hermann Schmidt Mainz, 1996</p> <p>Willberg, Hans Peter; Forssman, Friedrich: Lesetypographie. Verlag Hermann Schmidt Mainz, 1997</p> <p>Willberg, Hans Peter: Wegweiser Schrift: Erste Hilfe für den Umgang mit Schriften was passt – was wirkt – was stört, Verlag Hermann Schmidt Mainz, 2001</p> <p>Friedl, Friedrich; Ott, Nicolaus; Stein, Bernhard: Typography – when who how, Typographie – wann wer wie Typographie – quand qui comment Könemann Verlagsgesellschaft mbH, 1998</p> <p>Spiekermann, Erik: Ursache & Wirkung: ein typografischer Roman H. Berthold AG, Berlin, 1986</p> <p>Spiekermann, Erik: Studentenfutter oder: Was ich schon immer über Schrift & Typografie wissen wollte, mich aber nie zu fragen traute. Context GmbH, Nürnberg, 1989</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte**Teil 1 Gestaltung:**

LE01 Einführung Mediendesign

LE02 Wahrnehmung

LE03 Elementares Gestalten

LE04 Farbgestaltung

Teil 2 Typografie:

LE05 Einführung und Historie von Schrift

LE06 Typologie

LE07 Typo-Klassifikation

LE08 Typosemantik

LE09 Lesbarkeit

LE10 Raster-Typografie

LE11 Typo-Gestaltung

Teil 3 Layout:

LE12 Einführung Layout

LE13 Layoutsystematik

7 Grundlagen der Programmierung 2 Principles of Programming 2	
Semester	2
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Agathe Merceron, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Im Modul werden fortgeschrittene Konzepte der objektorientierten Programmierung und umfangreichere Klassen der Java Bibliothek, beispielsweise das Collection Framework und graphischen Oberflächen vermittelt und anhand geeigneter Programmieraufgaben geübt. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittene Konzepte der (objektorientierten) Programmierung wie Interface, Lambda Ausdrücke oder Rekursion in Beispielprogrammen anzuwenden und zu erklären • Mittlere Programmieraufgaben zu entwerfen, zu implementieren, zu testen und zu dokumentieren • Anwendungen mit graphischen Oberflächen gut zu strukturieren • Verschiedene Implementierungen von Datenstrukturen zu verwenden • Java-Bibliotheken zielorientiert zu nutzen • Konstruktiv mit anderen Programmierer*innen gemeinsam im Team zu arbeiten.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 66,66%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Web-Konferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 124 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 9 h PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Gemeinsames Training von Programmierfertigkeiten, welche den Lerneinheiten entsprechen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform

Literatur	<p>Arnold, K.; Gosling, J.; Holmes, D.: The Java™ Programming Language, Fourth Edition, 2005</p> <p>Eckel, B.: Thinking in Java. Prentice Hall, 4nd Edition 2006, ISBN-13: 978-0131872486</p> <p>Flanagan, D.: Java in a Nutshell, A Desktop Quick Reference. Cambridge, Köln: O'Reilly, 2005, ISBN 389721332X</p> <p>H. Mössenböck: Sprechen Sie Java?, dpunkt.verlag 2014, ISBN: 978-3-86490-099-0</p> <p>K. Sierra, B. Bates: Java von Kopf bis Fuß, O'Reilley, 2006</p> <p>C. Ullenboom: Java ist auch eine Insel. Rheinwerk Computing, ISBN: 978-3-8362-5869-2, 2017</p> <p>Guido Krüger, Heiko Hansen: Java-Programmierung - Das Handbuch zu Java 8, O'Reilly Verlag Köln, 2014, ISBN 978-3-95561-514-7</p> <p>Dustin Boswell, Trevor Foucher: The Art of Readable Code. O'Reilly, 2011</p> <p>Epple, Anton: JavaFX 8 Grundlagen und fortgeschrittene Techniken, dpunkt.verlag, 2015</p> <p>Ebbers, Hendrik: Mastering JavaFX controls. McGraw-Hill Education, 2014</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Titel der Lerneinheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg in Programmieren 2 • Dateien und Datenströme • Abstrakte Klassen und Interfaces • Arraylist • Grundlagen von JavaFX • 2D-Grafik mit JavaFX • Ereignisbehandlung und Binding mit JavaFX • Rekursion • Java und XML • Listen

8 Mediendesign 2 Media Design 2	
Semester	2
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Des. Antje Umstätter, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Medien
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewusst und kreativ mit bildgestalterischen Mitteln in unterschiedlichen Medien umzugehen • die konzeptionellen Voraussetzungen zu erfassen und die medialen Gesetzmäßigkeiten zu berücksichtigen, • die gestalterische Fachterminologie der mediengestalterischen Grundlagen zu verstehen und selber zu verwenden • bildgestalterische Mittel in unterschiedlichen Medien bewusst und kreativ anzuwenden • Konzeptionen und Entwürfe zu erstellen • Bildräume und Oberflächen im Rahmen der Interfacegestaltung zu verstehen und zu präsentieren • mediale Gegebenheiten wie bspw. Zeit und Raum zu analysieren • Interfaces und mediale Bildräume zu entwerfen • fotografisches und bildgestalterisches Grundlagenwissen anzuwenden • das technische und das inszenierte Bild zu unterscheiden und zu beschreiben • Bilder zu konstruieren und zu dekonstruieren, • Composings zu erstellen und fotografische Serien zu entwerfen • Farb-, Zeit- und Raum-Modelle anhand von Beispielen bekannter Bildgestalter zu diskutieren und gestalterische Gesetzmäßigkeiten zu erkennen • Die Gestaltung als Prozess innerhalb der Gesellschaft zu erläutern • mediale Eigengesetzmäßigkeiten zu erkennen und bei der Gestaltung zu berücksichtigen • bildgestalterische Mittel in unterschiedlichen Medien anzuwenden • mediale Bildräume zu analysieren • Kreativitätstraining und Brainstorming für den Gestaltungsprozess einzusetzen • Die Prozesse des Entwurfs an Beispielen zu erklären

Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 128,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 30 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	- Korrektur der online gestellten Aufgaben - Beispielhaftes Entwerfen am Rechner - Besprechung und Vergleichsstudien der studentischen Arbeiten - Kolloquium
Prüfungsform	mündliche Prüfung/ Referat (30 min.)
Literatur	Grafikdesign - Grundmuster des kreativen Gestaltens, Gavin Ambrose, Paul Harris Verlag, rororo ISBN 3 499 61243 Crashkurs Typo und Layout, Verlag rororo ISBN 3 499198150 Buchstabenkommenseltenallein, Indra Kupferschmidt, Font Shop Edition Verlag Niggli AG, Sulgen/ Zürich, ISBN 3-7212-0501-4 Double Loop, Basiswissen Corporate Identity, Robert Paulmann, Verlag Hermann Schmidt Mainz, ISBN 3-87439-660-6 Typo und Layout im Web, Ulli Neutzling, rororo Verlag, ISBN 3499612119 Visuelle Kommunikation, Design Handbuch, Ditrich Reimer Verlag Berlin, ISBN 3-496-01106-8 Typo Digital, Veruschka Götz, Verlag rororo, ISBN 3-499-61249-8 Layout Digital, David Skopec, rororo Verlag, ISBN 3-499-61250-8 Sauthoff, Daniel; Wendt, Gilmar; Willberg, Hans Peter Schriften erkennen: eine Typologie der Satzschriften für Studenten, Grafiker, Setzer, Buchhändler und Kunsterzieher Verlag Hermann Schmidt Mainz, 1996 Willberg, Hans Peter; Forssman, Friedrich: Lesetypographie. Verlag Hermann Schmidt Mainz, 1997 Willberg, Hans Peter: Wegweiser Schrift: Erste Hilfe für den Umgang mit Schriften was passt – was wirkt – was stört, Verlag Hermann Schmidt Mainz, 2001 Friedl, Friedrich; Ott, Nicolaus; Stein, Bernhard: Typography – when who how, Typographie – wann wer wie Typographie – quand qui comment Könemann Verlagsgesellschaft mbH, 1998

	<p>Spiekermann, Erik: Ursache & Wirkung: ein typografischer Roman H. Berthold AG, Berlin, 1986</p> <p>Spiekermann, Erik: Studentenfutter oder: Was ich schon immer über Schrift & Typografie wissen wollte, mich aber nie zu fragen traute. Context GmbH, Nürnberg, 1989</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Teil I - Bildgestaltung

- 01 EBG - Einführung Bildgestaltung
- 02 BLK - Bildkonzept
- 03 GML - Gestalten mit Licht
- 04 BOP - Bildoptimierung
- 05 FRS - Freistellen
- 06 ILU - Illustration und Infografik

Teil II - Corporate Design

- 07 COD - Corporate Design

Teil III - Webprojekt

- 08 EWP - Einführung Webprojekt
- 09 TGL - Technische Grundlagen
- 10 SPL - Siteplanung
- 11 SCD - Screendesign
- 12 IFD - Interface Design
- 13 GES - Gegenwärtige Entwicklungen im Screendesign

Teil IV - Barrierefreies Webdesign

- 14 EBF - Einführung Barrierefreiheit
- 15 ANA - Anforderungsanalyse
- 16 LAD - Layout und Design
- 17 PRT - Prototyp
- 18 UMB - Umsetzung und spezielle Bereiche

9 Mensch-Computer-Interaktion Human-Computer Interaction	
Semester	2
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Jörg Thomaschewski, Hochschule Emden/Leer
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>In diesem Modul wird aufgezeigt, mit welchen Modellen und Regeln die Hard- und Softwaresysteme benutzergerecht gestaltet werden können.</p> <p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die physiologischen und psychologischen Benutzereigenschaften, • kennen die zu berücksichtigenden Eigenschaften bei der Gestaltung interaktiver Systeme, • kennen die zugehörigen, grundlegenden Richtlinien und Normen, insbesondere die Bedeutung der DIN-Reihe 9241-xxx, • verstehen die theoretischen Grundlagen der Modelle in den Bereichen Gedächtnis, Lernen und Wahrnehmung, • analysieren einfache, vorhandene Softwareprodukte aufgrund der vermittelten Benutzereigenschaften, Modelle, Handlungsprozesse und Gestaltungsgrundsätze, • kennen die gängigsten Interaktionsformen und Regeln zum Interaktionsdesign, • kennen den Prozess des Usability-Engineering und können für einfache Problemstellungen entsprechende Methoden begründet auswählen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 128,5 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 4,5 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>

Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klärung von Fragen zu den Modulinhalten; Besprechung von Einsendeaufgaben und praktische Übungen zu den Methoden des Usability Engineerings
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	DIN-Normen der Reihe DIN EN ISO 9241-xxx Richter, M.; Flückiger, M.: Usability Engineering kompakt, 4. Auflage, Springer Berlin; 2016 Sarodnick, F.; Brau, H.: „Methoden der Usability Evaluation.“ Verlag Huber, 2. Aufl., 2011 Cooper, A.; Reimann, R.; Cronin, D.: About face. Interface- und Interaction-Design 1. Aufl. Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg: mitp; 2010 Dahm, M.: „Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion“; Verlag Pearson Studium; 2006 Herczeg, M.: „Softwareergonomie“; Oldenburg-Verlag, 2005 Heinecke, A. M.: „Mensch-Computer-Interaktion“; Fachbuchverlag Leipzig, 2004
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Einführung Gedächtnis und Lernen Wahrnehmung Bestimmung der Aufgabe Bestimmung der Zielgruppen Bestimmung des Kontextes Betrachtung der Handlungen Menschengerechte Gestaltung von Arbeit Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen Gestaltungsgrundsätze für Dialoge Interaktionsformen Interaktionsdesign Normen und Gesetze Usability Engineering Usability Evaluation Anhang – Fragenkatalog Zertifizierung der German UPA (CPUX-F)</p>

10 Rechnernetze Grundlagen Principles of Computer Networks	
Semester	2
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Hanemann, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können die Aufgaben, die für die Realisierung von Rechnernetzen zu unterscheiden sind, in das OSI-Modell einordnen. Dadurch können Sie die Vorteile, die die Verwendung eines solchen Schichtenmodells bietet, darlegen.</p> <p>Die Studierenden können darstellen, auf welche Arten die Verwendung eines gemeinsam genutzten Mediums geregelt werden kann. Dabei sind sie in der Lage, an Randbedingungen (z.B. drahtlose Übertragung) angepasste Verfahren zu bewerten, wobei Kriterien wie Fairness, Stabilität und Durchsatz zu berücksichtigen sind.</p> <p>Die Studierenden können erklären, wie eine skalierbare weltweite Kommunikation allgemein realisiert werden kann und wie dieses im Internet (d.h. in den entsprechenden Protokollen) implementiert ist.</p> <p>Die Studierenden können eine Auswahl zwischen Protokollen der Transportschicht treffen, um diese als Basis für Internetanwendungen zu nutzen. Dafür können sie auf Basis der Eigenschaften der Protokolle entscheiden, welche Kriterien für die konkrete Anwendung wichtig sind.</p> <p>Die Studierenden können bei der Konfiguration von Webanwendungen auf der Basis von HTTP, unterschiedliche Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, um damit eine schnelle und zuverlässige Auslieferung der Webinhalte zu den Nutzerinnen und Nutzern zu erreichen.</p>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min

Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	In der ersten Präsenz wird ein Versuch zur Transportschicht im Labor durchgeführt. In der zweiten Präsenz wird eine Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung besprochen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Kurose, James F.; Ross, Keith W. (2014): Computernetzwerke. Der Top-Down-Ansatz. 6., aktualisierte Auflage., Pearson Deutschland. Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, David (2012): Computernetzwerke. 5., aktualisierte Aufl., Pearson Deutschland.
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Einführung und Netztopologien Bedeutung von Kommunikationsnetzen Standardisierung und Regulierung</p> <p>OSI-Referenzmodell Grundprinzipien des Modells Die Schichten des OSI-Modells Transportorientierte Schichten Anwendungsorientierte Schichten OSI-Modell in der Praxis Zwischensysteme</p> <p>Sicherungsschicht Multiplexverfahren IEEE Arbeitsgruppe 802 Ethernet Wireless LAN Point-to-Point-Protokoll Fehlererkennung- und korrektur</p> <p>Vermittlungsschicht Vermittlungsprinzipien Adressen der Vermittlungsschicht Internet Protocol ICMP – Internet Control Message Protocol ARP - Address Resolution Protocol DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol Network Address Translation Internet Protocol Version 6 (IPv6) Migration IPv6/IPv4</p>

Routing-Verfahren

Transportschicht

Ports

UDP – User Datagram Protocol

TCP - Transmission Control Protocol

Weitere Transportschichtprotokolle

Socket API

Anwendungsschicht

Klassifikation von Anwendungen

World Wide Web

E-Mail

Domain Name System

Geschichtliche Entwicklung

11 Relationen und Funktionen	
Relations and Functions	
Semester	2
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sören Werth, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Mathematik Analysis
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können die Eigenschaften von Relationen beweisen, Ordnungs- und Äquivalenzrelationen identifizieren und die Äquivalenzklassen von Äquivalenzrelationen bestimmen.</p> <p>Die Studierenden können Definitions- und Wertebereiche von Funktionen bestimmen und den Funktionsverlauf qualitativ skizzieren</p> <p>Schichtenmodells bietet, darlegen.</p> <p>Die Studierenden können ganz- und gebrochenrationale Funktionen genau analysieren und Nullstellen, Polstellen, Extrema, Wendepunkte und Asymptoten bestimmen.</p> <p>Die Studierenden können Wurzel-, Exponential- und Logarithmusfunktion sowie Trigonometrische Funktionen analysieren.</p> <p>Die Studierenden können aus Texten die mathematische Extremwertaufgabe (mit Nebenbedingungen) formulieren und lösen.</p> <p>Die Studierenden können Funktionsvorschriften aus gegebenen Eigenschaften rekonstruieren.</p>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Gruppenarbeit via Internet, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Prüfungsvorleistungen: ca. 127 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Kennenlernen, Besprechung der Übungsaufgaben und gemeinsame Bearbeitung weiterer Aufgaben, Klärung inhaltlicher Fragen, Klausurvorbereitung.

Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	<p>Modler, Florian; Kreh, Martin (2018): Tutorium Analysis 1 und Lineare Algebra 1. Mathematik von Studenten für Studenten erklärt und kommentiert. 4. Auflage. Berlin, Germany: Springer Spektrum.</p> <p>Papula, Lothar (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. 15., überarb. Auflage 2018. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Vieweg.</p> <p>Papula, Lothar (2019): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Anwendungsbeispiele. 222 Aufgabenstellungen mit ausführlichen Lösungen. 8., überarb. Auflage 2019. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Vieweg.</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Relationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Relationen • Operationen auf binären Relationen • Funktionen als Relationen • Spezielle Typen von Relationen in einer Menge • Äquivalenzrelationen • Ordnungsrelationen <p>Grundlagen reeller Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Einteilung von Funktionen • Darstellungen von Funktionen • Eigenschaften von Funktionen • Grenzwerte und Stetigkeit • Zahlenfolgen • Grenzwerte von Funktionen • Stetigkeit <p>Ausgewählte elementare Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Funktionen • Geradengleichungen • Potenzfunktionen • Rationale Funktionen • Ganzrationale Funktionen, Polynome • Gebrochenrationale Funktionen <p>Wurzel-, Exponential- und Logarithmusfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wurzelfunktionen • Exponentialfunktionen

- Logarithmusfunktionen

Trigonometrische Funktionen

- Trigonometrische Funktionen am rechtwinkligen Dreieck
- Trigonometrische Funktionen am Einheitskreis
- Graphische Darstellung und Eigenschaften
- Winkelfunktionsgesetze
- Goniometrische Gleichungen
- Allgemeine Sinusfunktion

Ebene Polarkoordinaten

- Transformation zu Polarkoordinaten
- Darstellung von Kreis und Ellipse in Polarkoordinaten

Ableitung und Differenzial

- Steigung und Tangentenproblem
- Differentialquotient
- Differential und höhere Ableitungen

Differentiationsregeln

- Ableitungen von speziellen elementaren Funktionen
- Ableitungen von zusammengesetzten Funktionen

Extremwertprobleme und Kurvenuntersuchungen

- Sätze über differenzierbare Funktionen
- Extremwertprobleme
- Kurvenuntersuchungen

12 Theoretische Informatik Theoretical Informatics	
Semester	2
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer.nat. Friedhelm Seutter, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Modelle und Methoden der Theoretische Informatik und ihre Beziehungen untereinander. • verstehen formale Notationen und die ausgehend von Definitionen durch Sätze ausgedrückten Zusammenhänge und Beziehungen und die verwendeten Konstruktions- und Beweisideen. • verstehen Automatenmodelle und algebraische und generierende Konzepte zur Definition formaler Sprachen. • können die auf formaler Ebenen erworbenen Erkenntnisse auf Anwendungen in der Praxis, unter Berücksichtigung ihrer Beschränkungen, übertragen und anwenden. • können konkrete Probleme analysieren und eine Reduktion und Abstraktion des Problems durchführen, um das unbedingt Notwendige für die Lösung des Problems herauszustellen. • können ein Problem formal darstellen (mittels Modellen und Methoden der theoretischen Informatik), um es zu lösen. • verstehen Beschränkungen und Grenzen der Modelle und Methoden zur algorithmischen Berechnung von Lösungen und können diese in Bezug auf konkrete Anwendungen bewerten und auswählen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit

Präsenzinhalte	Zusammenfassung und Wiederholung ausgewählter Abschnitte aus dem Studienmodul, Klärung inhaltlicher Fragen, Besprechung von Übungsaufgaben, Klausurvorbereitung.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Sipser, M.: Introduction to the Theory of Computation. 3rd Edition. Sengage Learning, 2013. ISBN 13-978-1-133-18781-3 Hopcroft, John E.; Motwani, Rajeev; Ullman, Jeffrey D.: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Third Edition. Boston, Addison-Wesley 2007. ISBN 0-321-47617-4
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Das Studienmodul gibt eine Einführung in einige grundlegenden Modelle und Methoden der Theoretischen Informatik. Anhand von Automatenmodellen und von diesen analysierbaren formalen Sprachen werden die grundsätzlichen Fähigkeiten und Beschränkungen von Computern und Softwaresystemen untersucht. Dabei stehen insbesondere die Beziehungen zwischen den Automatenmodellen als analysierende Konzepte und den beschreibenden bzw. generierenden Konzepten für formale Sprachen im Vordergrund. Darüber hinaus wird die Frage diskutiert und beantwortet, ob gewisse Probleme überhaupt durch einen Computer oder ein Softwaresystem lösbar sind oder sich einer algorithmischen Berechnung verschließen. Die Studierenden sollen diese Modelle, Methoden und Konzepte kennen lernen und verstehen, sie in ihren fachlichen Kontext einordnen und in konkreten Problemen anwenden können.</p> <p>Die Modelle, Methoden und Konzepte und ihre Beziehungen untereinander werden teils informell erläutert, teils formal definiert bzw. hergeleitet. Für das Studium (insbesondere die Programmierausbildung) und die Praxis (insbesondere die Softwareentwicklung) können diese theoretischen Modelle grundlegende Erkenntnisse und Hinweise zur Lösung diverser Probleme liefern. Computer und Softwaresysteme sind technische Systeme, die mit Hilfe mathematisch-formaler Modelle und Beschreibungen entwickelt und bedient werden. Auch neue Anwendungen sind auf dieser Basis zu konzipieren. Es ist deshalb unerlässlich, abstrakte Modelle und die darauf anzuwendenden Methoden mittels mathematisch-formaler Beschreibungen von Zuständen und Abläufen entwickeln, anpassen und anwenden zu können. Auch diese Kompetenzen sollen mit diesem Studienmodul eingeübt und vertieft werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formale Sprachen <ul style="list-style-type: none"> • Alphabete, Wörter und Sprachen • Zusammenhang mit Programmiersprachen 2. Endliche Automaten <ul style="list-style-type: none"> • Deterministische endliche Automaten • Nichtdeterministische endliche Automaten 3. Reguläre Sprachen (Arbeitsaufwand ca. 25h)

- Reguläre Sprachen und Operationen
 - Reguläre Ausdrücke
 - Eigenschaften regulärer Sprachen
4. Kontextfreie Sprachen
- Kontextfreie Grammatiken
 - Kellerautomaten
 - Eigenschaften kontextfreier Sprachen
5. Turingmaschinen und Berechenbarkeit
- Deterministische Turingmaschinen
 - Intuitiver Algorithmusbegriff
 - Turing-Berechenbarkeit
6. Entscheidbarkeit
- Entscheidbare Probleme
 - Das Halteproblem

13 Algorithmen und Datenstrukturen Algorithms and Data Structures	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jörg Weimar, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik: Algorithmen und Datenstrukturen
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Algorithmen und Datenstrukturen und die darauf angewendeten Techniken zur Verifikation und zur Analyse ihrer Komplexität kennen. • verstehen Such- und Sortieralgorithmen und Speicher- und Zugriffstechniken von bzw. auf Listen, Bäume und Hashtabellen. • verstehen Methoden zur Komplexitätsanalyse von Algorithmen. • können Algorithmen und Datenstrukturen in konkreten Anwendungssystemen zur Lösung einer gestellten Anforderung anwenden und beherrschen. • können Algorithmen verifizieren und bezüglich ihrer Zeit- und Platzkomplexität analysieren. • können Algorithmen und Datenstrukturen weiterentwickeln, um konkrete Probleme zu lösen. • können Algorithmen und Datenstrukturen bezüglich ihrer Zeit- und Platzkomplexität und weiterer Leistungskriterien bewerten und für ihre konkrete Anwendung auswählen.
Prüfungsvorleistung	Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM: ca. 127 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit

Präsenzinhalte	Besprechung inhaltlicher Fragen zum Studienmodul Besprechung ausgewählter Übungsaufgaben und gemeinsame Bearbeitung weiterer Beispiele Klärung sonstiger Fragen Klausurvorbereitung
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.: Algorithmen - eine Einführung, 4. Auflage. Olden-bourg Verlag, München 2013. ISBN 978-3-486-74861-1 Baase, Sara; van Geldern, Allen: Computer Algorithms - Introduction to Design and Analysis, 3rd Edition. Addison Wesley Longman Inc., Mass. 2000. ISBN 0-201-612244-5 Schöning, Uwe: Algorithmik. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 2001. ISBN 3-8274-1092-4
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte	
<p>Das Studienmodul gibt eine Einführung in das Fach Algorithmen und Datenstrukturen. Das Ziel dabei ist einerseits, einige Algorithmen und einige Daten-strukturen kennenzulernen und sie zu verstehen. Im Vordergrund stehen Such- und Sortieralgorithmen und die dynamische Datenstrukturen Listen, Bäume und Hashtabellen. Alle Algorithmen werden in so genanntem Pseudocode dargestellt. Darüber hinaus geht es aber auch um die Analyse von Algorithmen. Eine Technik zu deren Verifikation wird kurz eingeführt, die Verfahren zur Bestimmung ihrer Komplexität bzgl. Laufzeit und Speicherplatz werden dagegen tiefergehend diskutiert. Hierfür werden einige Komplexitätsmaße eingeführt und diese auf alle vorgestellten Algorithmen angewendet.</p> <p>Die Studierenden sollen die Algorithmen und Datenstrukturen und die darauf angewandten Analyse-techniken kennen lernen und verstehen, sie in ihren fachlichen Kontext einordnen und in konkreten Problemen anwenden können.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Was ist ein Algorithmus 1.2 Darstellung von Algorithmen 2. Analyse von Algorithmen <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Verifikation 2.2 Komplexität 2.3 Asymptotische Notation 2.4 Optimalität 3. Rekursion Arbeitsaufwand ca. 10 h <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Lineare Rekursion 3.2 Divide and Conquer 	

4. Suchen und Sortieren
 - 4.1 Problemspezifikation
 - 4.2 Sequentielles Suchen
 - 4.3 Binäres Suchen
 - 4.4 Suchen und Optimalität
 - 4.5 Bubble-Sort
 - 4.6 Merge-Sort
 - 4.7 Quick-Sort
 - 4.8 Sortieren und Optimalität
 - 4.9 Sortieren durch Abzählen

5. Dynamische Datenstrukturen
 - 5.1 Abstrakte Datentypen
 - 5.2 Verkettete Listen
 - 5.3 Binäre Bäume
 - 5.4 Binäre Heaps
 - 5.4.1 Konstruktion und Erhalten eines Heaps
 - 5.4.2 Heap-Sort
 - 5.4.3 Prioritäts-Warteschlangen

6. Hashverfahren Datenstrukturen
 - 6.1 Adresstabelle mit direktem Zugriff
 - 6.2 Hashtabellen
 - 6.3 Hashfunktionen
 - 6.4 Offene Adressierung
 - 6.5 Array Doubling

14 Computergrafik	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dorina Gumm, Technische Hochschule Lübeck
Teilnahmevoraussetzungen	
Erwartungen	Grundlagen der Mathematik, Relationen und Funktionen, Grundlagen der Programmierung 1+2
Lernergebnisse	<p>Lernergebnis 1: Die Studierenden können Datenstrukturen und Dateiformate aus der Computergrafik erklären.</p> <p>Lernergebnis 2: Die Studierenden können die üblichen Ein- und Ausgabegeräte benennen und können deren Vorteile für interaktive Projekte bewerten.</p> <p>Lernergebnis 3: Die Studierenden können gängige Schnittstellen und Dateiformate für die Implementierung einfacher Grafik in eigenen Projekten verwenden.</p> <p>Lernergebnis 4: Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen der Computergrafik, insbesondere Transformationen und Projektionen, den affinen Raum und die Darstellung von Geraden, Flächen und Kurven im Raum erklären und anwenden.</p> <p>Lernergebnis 5: Die Studierenden können 2D- und 3D-Grafikschnittstellen schreiben und mit ihnen arbeiten.</p> <p>Lernergebnis 6: Die Studierenden können eigene 3D-Programme in OpenGL entwerfen.</p> <p>Lernergebnis 7: Die Studierenden können die Rendering Pipeline erklären und neue Aufgaben den Schritten der Pipeline zuordnen.</p>

	<p>Lernergebnis 8: Die Studierenden können die Grundlagen der fotorealistischen Computergrafik beschreiben und für gegebene Projekte die verschiedenen Verfahren und Annahmen bewerten und einschätzen.</p>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Webkonferenz- und Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	In den Präsenzphasen werden Fragen der Studierenden zum Lehrmodul beantwortet und vorbereitende Übungen für die Klausur bearbeitet. Teile des Lehrmoduls werden gemeinsam besprochen.
Literatur	<p>Michael Bender, Manfred Brill (2003): Computergrafik, Ein Anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser Verlag ISBN: 3-446-22150-6</p> <p>Alfred Nischwitz, Max Fischer, Peter Haberäcker, Gudrun Socher (2007): Computergrafik und Bildverarbeitung, Vieweg Verlag, ISBN 978-3-8348-0186-9</p> <p>Alan H. Watt, Mark Watt (1992): Advanced Animation and Rendering Techniques, Theory and Practice, ACM Press, Addison Wesley Longman Limited, ISBN: 0-201-54412-1</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Einführung
2. Soft- und Hardwarekomponenten der Computergrafik
3. Arbeitsumgebung für die Übungen
4. Räume, Koordinatensysteme und Transformationen (mathematische Grundlagen)
5. Repräsentation und Datenformate
6. Algorithmen der Rastergrafik

7. Algorithmen zur Sichtbarkeitsbestimmung
8. Darstellung von Kurven
9. 3D in Aktion: Web Graphics Library (WebGL)
10. Fotorealistische (wirklichkeitsnahe) Computergrafik
11. Abschließende Worte
12. Appendix

15 Datenbanken Database Management Systems	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. habil. Torsten Sander, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik , Datenbanken, Datenbankprogrammierung
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Datenbankkonzepte und –modelle, relationale Algebra und die Vorgehensweisen bei der Modellierung kennen und können diese in ihren fachlichen Kontext einordnen und anhand von einigen Miniwelten anwenden. • lernen die reale Welt (z.B. Hochschule, Produktionsbetrieb, etc.) kennen. • verstehen Miniwelten (Ausschnitte aus der realen Welt) und können diese einordnen. • können Miniwelten modellieren und auf gängigen Datenbanksystemen umsetzen. • Kennen Aufgaben und Komponenten eines Datenbanksystems. • verstehen die Funktionsweise von Datenbanksystemen. • können die deskriptive Datenbanksprache SQL zur Datendefinition, -manipulation, -abfrage, Rechteverwaltung und Transaktionssteuerung anwenden. • können Datenmodelle und Datenbanksysteme beurteilen.
Prüfungsvorleistung	Einsendaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendaufgabe(n): ca. 127 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit

Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen, Diskussion von ausgewählten Themen, Klausurvorbereitung.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	R. Elmasri, S. B. Navathe: Grundlagen von Datenbank-systemen, Addison-Wesley A. Heuer, G. Saake: Datenbanken, International Thomson Publishing
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ol style="list-style-type: none">1. Grundlagen2. Entity-Relationship-Modellierung3. Relationenmodell4. Vom ER-Modell zum Relationenmodell5. Normalformen6. Relationenalgebra7. Structured Query Language8. Performanz9. Schutz der Daten10. Transaktionsverwaltung11. Anwendungsentwicklung

16 Multimediatechnik	
Multimedia Technology	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Dr. Thomas Lemke, Hochschule Emden/Leer
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden algorithmischen Parameter der Medien, wie z.B. Abtastrate, Zeilenzahl.</p> <p>Sie verstehen die mathematischen Beschreibungen nachrichtentechnischer Systeme durch Größen wie Dezibel, Aussteuerung, Abtastraten, Quantisierung usw.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die mathematischen Größen zu berechnen.</p> <p>Sie verstehen Grundprinzipien analoger und (unkomprimierter) digitaler Medien.</p> <p>Sie können digitale Medien in der Medienproduktion anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Probleme beim Einsatz analoger/ digitaler Medien in der Medienproduktion zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie entwickeln ein Verständnis für die Anwendung unterschiedlicher Medien in der Medieninformatik.</p>
Prüfungsvorleistung	Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium, Internet-Recherchen, Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Video-Chat), Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM: ca. 128,5 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 4,5 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Ausgewählte Themenbereiche des Lehrstoffs, Insbesondere: Dezibel, Abtastung, Quantisierung, Videosignal, HDTV; Diskussion über Fragen der Studierenden
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform

Literatur	<p>Görne, Thomas 2015: Tontechnik. 4. Aufl., Hanser Verlag, München</p> <p>Dickreiter, Michael at al. 2014: Handbuch der Tonstudioteknik. 8. Aufl., De Gruyter/Saur, Berlin, Boston</p> <p>Bühler, Peter; Schlaich, Patrik; Sinner Dominik 2018: Digitale Farbe. Springer Verlag, Berlin</p> <p>Bühler, Peter; Schlaich, Patrik; Sinner Dominik 2017: Digitale Bild. Springer Verlag, Berlin</p> <p>Böhringer, Joachim; Bühler, Peter; Schlaich, Patrik 2011: Kompendium der Mediengestaltung – Konzeption und Gestaltung. 5. Aufl., Springer Verlag, Berlin</p> <p>Böhringer, Joachim at al. 2014: Kompendium der Mediengestaltung – II. Medientechnik. 6. Aufl., Springer Verlag, Berlin</p> <p>Schmidt, Ulrich 2013: Professionelle Videotechnik. 6. Aufl. Springer Vieweg, Berlin Heidelberg</p> <p>Poynton, Charles 2012: Digital Video and HD. 2. Aufl., Morgan Kaufmann, Amsterdam Boston usf.</p> <p>Greule, Roland 2015: Licht und Beleuchtung im Medienbereich. Hanser Verlag, München</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ul style="list-style-type: none"> 1. Einleitung 2. Audio <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Analoge Audiosignale 2.2 Digitale Audiosignale 2.3 Audio-Gerätetechnik 3. Grafik <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Einführung 3.2 Vektorgrafik 3.3 Rastergrafik 3.4 Bearbeitung im Werbereich 3.5 Bearbeitung im Definitionsbereich 3.6 Bearbeitung im Farbraum 3.7 Grafik-Gerätetechnik 4. Video <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Monochromes Fernsehen 4.2 (Analoges Farbfernsehen) 4.3 Digitales Fernsehen 4.4 HDTV 4.5 Bildseitenverhältnis 4.6 Digital Cinema 4.7 UHDTV 4.8 Video-Gerätetechnik 5. Multimedia-Dateiformate

5.1 WAVE-File

5.2 Tagged Image File Format

6. Grundlagen

6.1 Physikalische und physiologische Grundlagen

6.2 Dezibel

6.3 Digitalisierung

6.4 Farbmischung

6.5 Farbräume

7. Ausblick

17 Projektmanagement	
Project Management	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Syrjakow, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Vertiefung Informatik und Software- Entwicklung Vertiefung Digitale Medien
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ein Projekt (insbesondere Softwareprojekt) zu planen, zu steuern und zu kontrollieren. Darüber hinaus sind sie für das wichtige Problem der Mitarbeiterführung und -motivation sensibilisiert. Sie kennen den Prozess der Projektabwicklung, können Gefahren für den Projekterfolg identifizieren und sind in der Lage, die im Projektteam ablaufende sozialpsychologischen Prozesse zu reflektieren. Sie können grundlegende Methoden und Techniken des Projektmanagements erklären und darauf basierende Werkzeuge sicher bedienen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online- Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online- Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 131,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 3 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Diskussionen, Präsentationen, Besprechung der Übungsaufgaben und gemeinsame Bearbeitung weiterer Aufgaben, Klärung inhaltlicher Fragen, Prüfungsvorbereitung
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)
Literatur	Andler, N.: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting: Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden, Publicis Publishing, 2015, 6. Auflage.

	<p>Buhl, A.: Grundkurs Software-Projektmanagement: Einführung in das Management objektorientierter Projekte, Carl Hanser Verlag, 2004.</p> <p>Patzak, u.a.: Projektmanagement: Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, Linde Verlag, 2014, 6. Auflage.</p> <p>Peipe, S.: Crashkurs Projektmanagement - inkl. Arbeitshilfen online: Grundlagen für alle Projektphasen, Haufe Lexware, 2018.</p> <p>Rosenstock, J.: Microsoft Project 2016 - Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 2016.</p> <p>Tiemeyer, E.: Handbuch IT-Projektmanagement: Vorgehensmodelle, Managementinstrumente, Good Practices, Carl Hanser Verlag, 2018.</p> <p>Timinger H.: Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg, Wiley-VCH, 2017, 1. Auflage.</p> <p>Vigenshow, u.a.: Soft Skills für IT-Führungskräfte und Projektleiter: Softwareentwickler führen und coachen, Hochleistungsteams aufbauen, dpunkt.verlag, 2016, 3. aktualisierte und ergänzte Auflage.</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Einführung (Motivation, Begriffe, Projektphasen und Prozessmodelle)
2. Projektstart (Projektziele, Risiken in Softwareprojekten, Projektorganisation)
3. Projektplanung (Grundlagen der Projektplanung, Planungsreihenfolge, Planungstechniken)
4. Projektkontrolle (Voraussetzungen, Kontrollgrößen und Metriken)
5. Projektabschluss (Produktübergabe, Projektanalyse)
6. Teamführung (Motivationstheorien, Führungshinweise)

18 Web-Programmierung	
Web Programming	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Jensen, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Syntax und Semantik von Auszeichnungs- und Skriptsprachen. • können Auszeichnungs- und Skriptsprachen anwenden und beherrschen diese (z.B. HTML, XML, JSON und JavaScript). • kennen Web-Anwendungen, grundlegende Sicherheitsmerkmale und Exploits. • verstehen den Aufbau und die Funktionsweise von Web-Anwendungen (z.B. der serverseitigen Schicht und der Client-Schicht, AJAX). • können die Architektur einfacher Web-Anwendungen beurteilen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 128,5 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 30 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	<p>Klärung inhaltlicher Fragen, Diskussion von ausgewählten Themen, Präsentation des Lösungskonzeptes für die Hausarbeit.</p> <p>Wegen besseren Lernerfolgs ist die Anwesenheit in der Präsenzphase vorzuziehen.</p>
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)

Literatur	H. Balzert: Basiswissen Web-Programmierung, 2. Auflage. Springer 2017. w3schools.com, Zugriff am 28. Februar 2019
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Sie lernen Web-Anwendungen und –Techniken kennen, programmieren Anwendungen im Internet und beherrschen Auszeichnungs- und Skriptsprachen. Sie erwerben die Fähigkeiten, einfache Web-Anwendungen zu beurteilen.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus den Studienmodulen der Mathematik und "Einführung in die Informatik", sowie Teile der Programmierung, Betriebssysteme und Softwaretechnik.

Im Studienmodul sind jeweils Anwendungsfälle integriert.

Überschriften der Lerneinheiten:

- Die Geschichte des Internets
- HTML
- CSS
- Javascript
- DOM
- CSS und Javascript
- JSON
- Grundlagen XML
- Weiterführung XML
- XML Schema
- AJAX
- Sicherheit

19 Einführung in wissenschaftliche Projektarbeit Introduction to Scientific Projekt Work	
Semester	4
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedhelm Mündemann, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Soft Skills Wissenschaftliches Arbeiten
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • eine Dokumentation der Projektphase im Studium zu erstellen. • die formalen Ansprüche an wissenschaftliches Arbeiten zu benennen. • Quellen zu bewerten und rechtssicher zu zitieren. • die Regeln wissenschaftlichen Arbeitens zu befolgen. • folgerichtige Argumentations- und Gedankenmuster anzulegen und zu verwenden. • ein (auch fachübergreifendes) Thema nach wissenschaftlichen Methoden zu planen, experimentell umzusetzen, zu bewerten und darzustellen sowie Arbeitsergebnisse nach wissenschaftlichen Standards zu präsentieren.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 128,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 30 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Seminarvorträge üben Gliederungen üben Korrektur der Recherche und des Referates
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)

Literatur	<p>Frank Vahid: How to Be a Good Graduate Student. Wanda Pratt: Graduate School Survival Guide Dianne O'Leary: Graduate Study in the Computer and Mathematical Sciences: A Survival Manual David Chapman: How to do Research At the MIT AI Lab John W. Chinneck: How to Organize your Thesis, 1999 Alan Bundy, Ben du Boulay, Jim Howe, Gordon Plotkin: The Researcher's Bible Phil Agre: Networking on the Network Knuth, Larrabee, Roberts: Mathematical Writing, the Mathematical association of America DIN 1505, Teil 2,3 Uhlemann Jürgen; Verfassung eines wissenschaftlichen Textes (Versuchsprotokoll, Veröffentlichung u. ä.); Institut für Aufbau- und Verbindungstechnik, TU Dresden 2004; im Web</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Ziel dieses Moduls ist das Heranführen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an das allgemeine wissenschaftliche Arbeiten mit besonderen Hinweisen zu interdisziplinären Vorgehensweisen im Bereich der Medieninformatik. Dabei werden die zentralen Teilbereiche des Prozesses vorge-stellt und erläutert sowie an Beispielen eingeübt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie suche und nutze ich Literatur und andere Quellen? • Wie sieht eine gute Analyse und Konzeption aus? • Wie gestalte ich die Dokumentation und wie präsentiere ich meine Ergebnisse? <p>Kap. 0: Modulaufbau, Inhalte und Einführung Kap. 1: Wissenschaftliche Arbeiten Kap. 2: Arbeitstechniken Kap. 3: Wissenschaftliches Schreiben und Beurteilen Kap. 4: Wissenschaftliches Präsentieren Kap. 5: Projekte und Projektarbeit</p>

20 Grundlagen der IT-Sicherheit Principles of IT Security	
Semester	4
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Claus Vielhauer, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können/sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wesentliche Zielsetzungen und Begrifflichkeiten aus der IT Sicherheit (z.B. Sicherheitsaspekte, Risikobegriff, Angreiferszenarien) auf IT bezogene Sachverhalte anzuwenden; • wesentliche Sicherheitsprobleme in IT- und Medienanwendungen, grundlegende Methoden zu deren Analyse und Modellierung in Sicherheitsmodelle, sowie organisatorische und technische Lösungsansätze hierfür wiederzugeben; • Grundlagen zu Sicherheitsmodellen und wesentlichen Sicherheitsstandards kennen und verstehen; • aktuelle Verfahren zur Erarbeitung und Umsetzung von Sicherheitskonzepten, sowie ausgewählte praktische Sicherheitswerkzeuge anzuwenden; • Sicherheitsaspekte/-anforderungen für spezifische IT Systeme zu analysieren, technische Schutzmethoden aufzeigen, differenzieren, bewerten und auf diese beziehen; • grundlegende Schutzkonzepte auf Basis der behandelten Schutzmethoden zu planen; • künftige Spannungsfelder zwischen gesellschaftlichen Aspekten der IT Sicherheit, z.B. Persönlichkeitsschutz vs. Überwachung in der digitalen Welt erkennen; • die Wirkungsweise von wesentlichen juristischen Rahmenwerken hinsichtlich IT bezogener Probleme verstehen und • organisatorische Konzepte für die Entwicklung von Sicherheitsrichtlinien, Schwachstellenanalyse und forensischen Untersuchungen anzuwenden.
Prüfungsvorleistung	Einsendaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online- Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online- Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen

Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen, Diskussion von ausgewählten Themen, Klausurvorbereitung.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	[Bish2003] Matt Bishop: Computer Security Art and Science. Addison Wesley, 2003 [Bish2005] Matt Bishop: Introduction to Computer Security; Addison-Wesley, Boston, ISBN 0-321-24744-2; 2005 [Pleg2006] Charles P. Pfleger et al.: Security in Computing, Prentice Hall, 4th edition, 2006 [Ecke2008] Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg-Verlag, 2008 Weiterhin finden sich Referenzen zu Publikationen zur tieferen Einarbeitung in den einzelnen Kurseinheiten.
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten Dieses Modul kann konsekutiv durch weitere Vertiefungen mit IT-Sicherheitsbezug (z. B. Aspekte der Netzsicherheit im Rahmen von Kommunikationsnetze II) ergänzt werden.

Studieninhalte

Einführung und organisatorische Sicherheit:

- Security versus Safety
- Grundlegende Datensicherheitsaspekte und Sicherheitsanforderungen
- Sicherheitsrisiken, Sicherheitslücken und bekannte Attacken
- Sicherheitspolicies und Modelle
- Sicherheitsstandards
- Social Engineering

Datenschutz und Nicht-technische Datensicherheit

- Rechtlich/Soziale Datenschutzgesetze: BDSG, LDSG
- TMG, Telekommunikationsüberwachung
- Vorratsdatenspeicherung
- Urheberrechte

Identity Management

- Grundlagen der Benutzerauthentifizierung
- Wissensbasierte Authentifizierung: Passwörter, One-Time Tokens etc.

- Besitzbasierte Authentifizierung: Smartcards & RFID
- Biometrische Authentifizierung
- Multifaktorielle Authentifizierung
- Single-Sign-On Systeme
- Positionsbasierte Authentifizierung

Angewandte IT Sicherheit

- Einführung in die IT Forensik
- Einführung in die Mediensicherheit

Praktische IT Sicherheit

- Vorgehen bei Sicherheitskonzepten: BSI-Grundschriftbuch
- Ausblick kryptographischer Schutz
- Ausblick Netzsicherheit

21 Internet-Anwendungen für mobile Geräte Internet Applications for Mobile Devices	
Semester	4
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jörn Kreutel, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Programmierung, Anwendungsdesign
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Veranstaltung vermittelt die grundlegenden Kenntnisse, die für die Umsetzung von Anwendungen für mobile Endgeräte auf Grundlage aktueller Webtechnologien erforderlich sind. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden dazu in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Rolle und das Funktionsspektrum mobiler Applikationen auf Basis von Webtechnologien im Rahmen von Client-Server Architekturen zu benennen • Mehrwerte mobiler Anwendungen im Hinblick auf typische Anwendungsszenarien zu identifizieren • existierende mobile Applikationen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit mittels Webtechnologien zu analysieren • aktuelle Entwicklungswerkzeuge für die Entwicklung von mobilen Webanwendungen praktisch einzusetzen • mobile Webanwendungen mit Standard-Bedienelementen wie Listen, Formularen, Menüs, Dialogen zu entwickeln • alternative Lösungen zur client- und server-seitigen Persistierung der von einer Anwendung verwendeten Daten umsetzen • ausgehend von den konkret verwendeten Technologien – Einsatzmöglichkeiten und Architekturmuster von Anwendungsframeworks für mobile Applikationen zu identifizieren • die in der Veranstaltung erworbenen Entwicklungskompetenzen im Bereich der ausgewählten Technologie selbständig anhand von einschlägigem Dokumentationsmaterial weiter zu entwickeln
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (Foren, Web-Konferenzen, E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 124 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h

	- Präsenz: 9 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen, Diskussion von ausgewählten Themen, Klausurvorbereitung. Besprechung des Projektfortschritts. Wegen besseren Lernerfolgs ist die Anwesenheit in der Präsenzphase vorzuziehen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Ater, Tal: Building Progressive Web Apps: Bringing the power of native to the browser. O'Reilly, 2017 Gasston, Peter: The Modern Web: Multi-Device Web Development with HTML5, CSS3, and JavaScript. No Starch Press, 2013 Ackermann, Philip: JavaScript: Das umfassende Handbuch, 2. Aufl. Rheinwerk, 2018 Prediger, Robert; Winzinger, Ralph: Node.js: professionell hochperformante Software entwickeln. Hanser, 2015 Edlich, Stefan; Friedland, Achim; Hampe, Jens; Brauer, Benjamin: NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. Hanser, 2010 Albert, Melinda: Besseres Mobile-App-Design: Optimale Usability für iOS und Android. Entwickler Press, 2016
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

- 01 Einführung
- 02 Gestaltung von Ansichten mit HTML
- 03 Graphische Oberflächengestaltung mit CSS
- 04 Interaktionssteuerung mit Javascript
- 05 CRUD-Operationen via HTTP mit NodeJS und MongoDB
- 06 CRUD-Datenzugriff mit Formularen
- 07 Fortgeschrittene Aspekte von Formularen
- 08 Verwendung von Multimedia
- 09 Lokale Datenspeicherung
- 10 Offline Webapps

Zusatzlernerheiten (freiwillige Bearbeitung)

TGA – Technische Grundlagen mobiler Anwendungen
MOA – Mobile Anwendungen

22 Internetserver-Programmierung	
Internetserver Programming	
Semester	4
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Jörg Thomaschewski, Hochschule Emden/Leer
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach der Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Protokoll HTTP verstehen und darauf aufbauend HTTP-Streams (Client-Request, Server-Response) mit Netzwerk-Analysertools analysieren. Sie sind in der Lage, die im HTTP-Body übertragenen Daten mittels Browsertools oder anderen Hilfsmitteln zu manipulieren. • verschiedene Webserver und deren Einsatzzwecke benennen und grundlegende Einstellungen an einem Webserver vornehmen sowie deren Auswirkungen analysieren. • verstehen die Auswirkungen von HTTP als zustandsloses Protokoll und können einfache PHP-Programme erstellen, die über mehrere Anfragen hinweg die zuvor eingegebenen Daten verarbeiten. • erkennen, dass man PHP prozedural und objektorientiert programmieren kann. Durch den direkten Vergleich verstehen Sie nachvollziehbar die Vorteile einer objektorientierten Programmierung und können ein einfaches PHP-Programm objektorientiert programmieren. Sie erlernen bzw. erinnern die Verwendung von Klassendiagrammen und können einfache Klassendiagramme in zugehörigen PHP-Code umsetzen • können begründen, warum eine Absicherung von Internetanwendungen unbedingt notwendig ist und können diese Absicherung mittels regulären Ausdrücken selbstständig durchführen. • können Daten in unterschiedlichen Systemen (JSON-Objekt, Textdatei, SQL-Datenbank, noSQL-Datenbank) speichern und können entsprechend der Problemstellung eine geeignete Datenhaltung verwenden. • können die Verwendung wichtiger Design-Pattern sowie die damit verbundenen Vorteile einer strukturierten und erweiterbaren Programmierung benennen. • benennen den Nutzen vorgefertigter Bibliotheken und Frameworks und können Basisanforderungen mit Bibliotheken und Frameworks umsetzen.

Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klärung von Fragen zu den Modulinhalten; Besprechung von Einsendeaufgaben und praktische Übungen zu HTTP, Apache-Konfiguration, Regulären Ausdrücken und PHP-Programmierung
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Das Modul arbeitet mit vielen Originalquellen, also den DIN-Normen und der wiss. Literatur. Es wird Bezug genommen auf (historisch) wichtige Bücher, aber der Stand der Forschung sowie die Vermittlung der Lerninhalte sind in keinem Lehrbuch fundiert beschrieben.
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
Einleitung und Basiswissen HTTP Webserver Einführung in PHP Objektorientierung in PHP Reguläre Ausdrücke in PHP PHP und Datenhaltung Entwurfsmuster in PHP Tools und Frameworks

23 IT-Recht IT Law	
Semester	4
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Wolfhart Nitsch, TH Lübeck
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten gesetzlichen Regelungen des IT- und Computerrechts nennen und deren Regelungsinhalte erläutern. • rechtliche Probleme des IT- und Computerrechts im Hinblick auf Risiken von Unternehmen und Privatpersonen einordnen. • verschiedene rechtliche Sachverhalte im Bereich des IT- und Computerrechts aufgrund bestimmter rechtlicher Kriterien vergleichen oder bewerten. • die Rechtsvorschriften des IT- und Computerrechts nach methodisch erlernten Regeln auf konkrete Fallgestaltungen anwenden.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	In der Präsenzveranstaltung werden unter Zugrundelegung der begleitenden Studienmaterialien praktische Übungen im Umgang mit Gesetzen aus dem Bereich des IT- und Computerrechts anhand anwendungsbezogener Fallbeispiele aus dem Lehrgebiet des Studienmoduls durchgeführt.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	<p>Köhler, Helmut, BGB, Gesetzestext, 85. Auflage, Beck-Texte im dtv, 2020 Marly, Jochen: Praxishandbuch Softwarerecht, 7. Auflage, C.H.Beck,</p>

	<p>2018 Nitsch, Karl Wolfhart: Informatikrecht, 5. Auflage, Springer, 2017 Weitnauer, Wolfgang/Mueller-Stöfen, Tilman (Herausgeber): Beck'sches Formularbuch IT-Recht, 5. Auflage, C.H.Beck, 2020 Redeker, Helmut: IT-Recht, 7. Auflage, C.H.Beck, 2020 Schneider, Jochen, IT- und Computerrecht - CompR, Gesetzestexte, 14. Auflage, Beck-Texte im dtv, 2020</p>
weitere Hinweise	<p>Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten</p> <p>Es ist erforderlich, studienbegleitend stets die anzuwendenden Gesetze sorgfältig durchzuarbeiten. Als Gesetzessammlung wird zur Anschaffung empfohlen: Textausgabe IT- und Computerrecht, Verlag C. H. Beck</p>

Studieninhalte

1. Verfassungsrechtliche Grundlagen
2. Recht der Telemedien
3. Recht des elektronischen Geschäftsverkehrs
4. IT-Vertragsrecht
5. Schutz des geistigen Eigentums (Urheberrecht/Urheberrechtsschutz von Computerprogrammen, Patentrecht, Designrecht, Markenrecht)
6. Wettbewerbs- und Werberecht im Internet
7. Datenschutzrecht
8. Computerstrafrecht
9. Domainrecht

24 Softwaretechnik Software Engineering	
Semester	4
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Edlich, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Erwartungen	Sichere Anwendung von Hochsprachen wie Java, C#
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • softwaretechnische Kenntnisse in Projekte und in die Projektarbeit zu übertragen und anzuwenden • Anforderungsermittlung und Verwaltung eigenständig durchzuführen • informationstechnische Sachverhalte grafisch darzustellen • tragfähige IT-Architekturen zu entwerfen und zu gestalten • zu entscheiden und abzuwägen, wann welches (bestimmtes) Vorgehensmodell besser geeignet ist als ein anderes • Requirements Engineering im Rahmen der Projektarbeit einzusetzen und zu erklären. • die Hauptprobleme der Softwareentwicklung durch Analyse und Berücksichtigung der wichtigsten Anforderungsmerkmale zu identifizieren. • im Rahmen der Analyse - Pflichten- und Lastenheft, Use-Cases und Requirements einzuordnen und zu erstellen. • den geeigneten Einsatz von UML zu beurteilen und UML praktisch an einem eigenen Projekt anzuwenden und die kritische Nutzung dieser Industriesprache zu berücksichtigen. • zu beurteilen welche UML-Diagramme in welcher Reihenfolge anzuwenden sind, um ein Modellierungsziel zu erreichen • die Bedeutung der Architektur im Designprozess zu erklären und diese auf Projekte anzuwenden und zu begründen • Werkzeuge für das systematische und objektorientierte Testen einzusetzen und selber Tests zu entwerfen • die Möglichkeiten und Grenzen des Refactoring zu erklären und unter Eclipse oder einer anderen IDE anzuwenden, u.a. durch identifizieren von Bad Code Smell • die Funktionen des Buildmanagements mit ANT praktisch einzusetzen

	<ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte des Versions- und Fehlermanagements zu erklären und die bekanntesten Systeme praxisnah zu verwenden • die Bedeutung von Metriken als Qualitätsmaß praktisch zu beurteilen und Basismetriken zu berechnen • Codemetriken und deren Werkzeuge zu gebrauchen, bspw. Architekturmetriken und deren Visualisierung • das Entwurfsmuster Dependency Injection unter Verwendung unterschiedlicher Frameworks in Projekten zu nutzen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 33,33%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 124 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 9 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzinhalte	A) Praxisübungen mit UML. Durchführung eines konkreten Fallbeispiels B) Praxisübungen in den Bereichen Qualitätssicherung (Testen) C) Praxisübung in den Bereichen Buildmanagement, Versionsmanagement, etc.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Balzert, Lehrbuch der Softwaretechnik Oesterreich, Analyse und Design mit UML 2.5 Christ Rupp, Requirements Engineering Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung Ian Sommerville, Softwaretechnik (Global Edition) Jeckle, UML 2 glasklar
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

LE01 Einführung in die Softwaretechnik
 LE02 Vorgehensmodelle / agile Modelle
 LE03 Requirements Engineering
 LE04 Analyse
 LE05 Unified Modeling Language
 LE06 Objektorientiertes Design
 LE07 Objektorientierte Architekturen
 LE08 Objektorientiertes Testen und Test-Driven Development

LE09 Refactoring
LE10 Buildmanagement
LE11 Versions- und Fehlermanagement
LE12 Software- und Architekturmetriken
LE13 Dependency Injection

25 Patterns and Frameworks	
Patterns and Frameworks	
Semester	5
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jens Ehlers, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Informatik Softwareentwicklung
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Softwareprojekt mit vorgegebenen Anforderungen in der Programmiersprache Java selbstständig implementieren. • die vorgestellten Entwurfsmuster in der Anwendungsentwicklung erkennen und selbst bewusst einsetzen. • eine adäquate Softwarearchitektur unter Berücksichtigung der vorgestellten Architekturmuster und Frameworks entwerfen. • die vorgestellten Frameworks in einem Projekt gezielt einsetzen. • synchrone und asynchrone Kommunikation jeweils mittels verschiedener Ansätze (RMI/Web Services, Sockets/Web Sockets) in einer verteilten Java-Anwendung umsetzen und diesbezüglich Vor- und Nachteile erörtern. • komplexe Verarbeitungsprozesse in Java aufteilen, effizient parallelisieren und synchronisieren. Sie können diesbezüglich Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze erörtern.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 128,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 30 min</p>
Präsenzinhalte	Inhaltliche Klärung; Vorstellung Lösungskonzept des Projekts
Prüfungsform	mündliche Prüfung/ Referat (30 min.)

Literatur	<p>Joshua Bloch: Effective Java - Best Practices für die Java-Plattform, dpunkt, 3. Aufl., 2018.</p> <p>Matthias Geirhos: Entwurfsmuster - Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 2015.</p> <p>Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison-Wesley, 6. Aufl., 2010.</p> <p>Michael Inden: Der Java-Profi - Persistenzlösungen und REST-Services, Datenaustauschformate, Datenbankentwicklung und verteilte Anwendungen, dpunkt, 2016.</p> <p>Michael Inden: Der Weg zum Java-Profi - Konzepte und Techniken für die professionelle Java-Entwicklung, dpunkt, 4. Aufl., 2017.</p> <p>Veikko Krypczyk, Olena Bochkor: Handbuch für Softwareentwickler: Das Standardwerk zu professionellem Software Engineering, Rheinwerk Computing, 2018.</p> <p>Christoph Kecher, Alexander Salvanos, Ralf Hoffmann-Elbern: UML 2.5 - Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 6. Auflage, 2017.</p> <p>Bernhard Lahres, Gregor Rayman, Stefan Strich: Objektorientierte Programmierung - Das umfassende Handbuch. Prinzipien guter Objektorientierung auf den Punkt erklärt, Rheinwerk Computing, 4. Aufl., 2018.</p> <p>Robert Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009.</p> <p>Robert Martin: Clean Architecture - Gute Softwarearchitekturen - Das Praxis-Handbuch für professionelles Softwaredesign. Regeln und Paradigmen für effiziente Softwarestrukturierung, mitp, 2018.</p> <p>Bernd Oestereich, Axel Scheithauer: Analyse und Design mit der UML 2.5 - Objektorientierte Softwareentwicklung, De Gruyter Oldenbourg, 11. Auflage, 2013.</p> <p>Kai Spichale: API-Design: Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler, dpunkt, 2016.</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Einleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Struktur des Moduls • Objektorientierung und UML-Klassendiagramm als Wiederholung • Softwareprojekt als Prüfungsleistung <p>Entwurfsmuster</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erzeugungsmuster (Singleton, Fabrikmethode und Dependency Injection) • Strukturmuster (Kompositum, Proxy, Adapter und Fassade) • Verhaltensmuster (Beobachter, Strategie)

Architekturmuster

- Schichtenarchitektur und MVC/MVVM
- Komponenten-basierte Architektur
- Microservices

Verteilte Programmierung

- Synchrone und asynchrone Kommunikation im verteilten System
- Remote Method Invocation (RMI)
- SOAP Web Services
- REST Web Services
- Objekt-Relationales Mapping (ORM) und Spring Data
- Sockets und Web Sockets

Frameworks

- Desktop-App mit JavaFX
- Mobile-App mit Android
- Web-App mit Angular

Nebenläufige Programmierung

- Nebenläufigkeit und Parallelität
- Threads in Java
- Synchronisation von Threads
- Thread Pooling und Futures

26 Praxisprojekt Practic-based Project	
Semester	5
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	15
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Jeweils betreuender Professor/ betreuende Professorin
Lerngebiet	Berufspraktische Tätigkeit
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Studium vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten in einem berufsbezogenen Umfeld einsetzen. • ein umfangreiches, komplexes, praxisorientiertes Projekt mit den im Studium erlernten Methoden eigenständig zu bearbeiten, • sich, ihre Arbeitsaufgaben und ihre Arbeitszeiten auch über einen längeren Zeitraum hinweg selbständig zu organisieren, • den Projektablauf fortlaufend anhand eines Berichtshefts zu dokumentieren und dem lokalen Projektbetreuer zu präsentieren, • das Projektergebnis abschließend in angemessenem Umfang und angemessener wissenschaftlicher Tiefe in einem Projektbericht zu dokumentieren, • das Projektergebnis in einem mediengestützten Vortrag abschließend zu präsentieren.
Medien-/ Lernform	Individuelle Betreuung der Studierenden je nach Aufgabenstellung in der Praxisphase
Arbeitsaufwand	PROJEKTBEARBEITUNG inkl. Berichterstellung: ca. 438 h Webkonferenztteilnahme: ca. 12 h
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Individuelle Betreuung der Studierenden je nach Aufgabenstellung in der Praxisphase
Prüfungsform	schriftlicher Bericht
Literatur	Wird je nach Aufgabenstellung der Praxisaufgabe gegeben
weitere Hinweise	

Studieninhalte

Das Praxisprojekt ist ein in das Studium integrierter, von der Hochschule geregelter, inhaltlich bestimmter, betreuter Ausbildungsabschnitt, in denen die Studierenden ein komplexes, praxisorientiertes Projekt mit den im Studium erlernten Methoden im Zusammenhang bearbeiten. Das Praxisprojekt findet in einem Betrieb, einer anderen Einrichtung der Berufspraxis oder an einer Fachhochschule des Verbundes "Virtuelle Fachhochschule" statt.

27 Betriebswirtschaftslehre Business Administration	
Semester	6
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tim Voigt, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Methoden und Modelle zur Entscheidungsfindung erklären und anwenden (Entscheidungstheorie, Spieltheorie). • typische Entscheidungen zur betrieblichen Konstitution (konstitutive Entscheidungen) systematisieren, darstellen und in Bezug auf ihre ökonomische Wirkung bewerten (Standort, Rechtsform und Unternehmensverbindungen). • mit Hilfe der gängigen Methoden der Organisationsgestaltung sowie des Personalmanagements betriebliche Organisationsstrukturen darstellen und Stellenbesetzungs- bzw. Personalbeschaffungsentscheidungen vorbereiten. • die gängigen Optimierungsverfahren (ABC-Analyse, Portfolioanalyse, Produktionsfunktionen) in den Phasen des Prozesses der betrieblichen Leistungserstellung (Entwicklung-Beschaffung-Produktion-Absatz) anwenden. • grundsätzliche Aussagen des Jahresabschlusses interpretieren, grundlegende betriebliche Sachverhalte kostenrechnerisch darstellen und Investitions- bzw. Finanzierungsentscheidungen methodisch vorbereiten. • die formalen Entscheidungsstrukturen der Führungsorganisation (Corporate Governance) darstellen sowie deren Einflussmöglichkeiten durch Stakeholder bewerten und die grundlegenden Methoden der strategischen Planung anwenden.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie ggf. Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h

	- Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	<p>Wöhe, Günter; Döring, Ulrich; Brösel, Gerrit (2016): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26., überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.</p> <p>Thommen, Jean-Paul; Achleitner, Ann-Kristin (2013): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 7., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler.</p> <p>Vahs, Dietmar; Schäfer-Kunz, Jan (2015): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. überarbeitete Auflage. Stuttgart: Schäffer Poeschel.</p> <p>Jung, Hans (2016): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 13., aktualisierte Auflage. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg.</p> <p>Straub, Thomas (2015): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Hallbergmoos: Pearson.</p> <p>Oehlich, Marcus (2013): Betriebswirtschaftslehre – Eine Einführung am Businessplan-Prozess, 3. überarbeitete und aktualisierte Auflage, München: Vahlen.</p> <p>Paul, Joachim (2015): Praxisorientierte Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Mit Beispielen und Fallstudien. 3., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler.</p> <p>Schweitzer, Marcell; Baumeister, Alexander (2015): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Theorie und Politik des Wirtschaftens in Unternehmen. 11., völlig neu bearbeitete Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag.</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte	
<p>Einordnung und Entwicklung der BWL</p> <ul style="list-style-type: none"> • BWL als Wissenschaft • Entwicklung des Faches • Die Teilgebiete der BWL <p>Ziele, Kennzahlen und Betriebstypen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Zielbildungsprozess • Betriebliche Ziele • Das ökonomische Prinzip • Betriebstypologie 	

Betriebliche Entscheidungen

- Betrieblicher Entscheidungsprozess
- Grundelemente einer Entscheidungssituation
- Entscheidungsmodelle
- Entscheidungsbaum und mehrstufige Entscheidungsmodelle
- Entscheidungen bei Spielsituationen

Konstitutive Entscheidungen

- Begriffsbestimmung
- Standortentscheidungen
- Rechtsformentscheidungen
- Entscheidungen zu Unternehmensverbindungen

Personal und Organisation

- Grundlegende Ziele und Aufgaben
- Stellenbildung und Personalplanung
- Führungsorganisation und Personaleinsatz
- Klassische Organisationsformen

Finanz- und Rechnungswesen

- Überblick
- Externes Rechnungswesen: Der Jahresabschluss
- Internes Rechnungswesen: Die Kostenrechnung
- Finanzwesen

Betrieblicher Leistungsprozess

- Der betriebliche Leistungsprozess im Überblick
- Beschaffung und Materialwirtschaft
- Produktionswirtschaft und Fertigung

Absatzwirtschaft und Marketing

28 Abschlussprüfung Final Examination Module	
Semester	6
Credit Points	12 + 3 (Bachelorarbeit + mündliche Abschlussprüfung)
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Jeweils betreuender Professor/ betreuende Professorin
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Durch die Bachelorarbeit soll der/die Studierende zeigen, dass er/sie in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein anwendungsorientiertes Problem aus seinem/ihrer Fach selbständig mit wissenschaftlichen Methoden und praxisgerecht zu bearbeiten. In der mündlichen Abschlussprüfung sollen Inhalte und Ergebnis der Bachelorarbeit durch den Studierenden bzw. die Studierende mündlich vertreten werden.
Medien-/ Lernform	Prüfungsarbeit mit individueller Betreuung
Arbeitsaufwand	Anfertigen der schriftlichen Bachelorarbeit: 360 Stunden, mündliche Abschlussprüfung: 30-45 Minuten
Literatur	Wird je nach Aufgabenstellung der Bachelorarbeit gegeben
weitere Hinweise	Die Bachelorarbeit ist auf Deutsch anzufertigen, kann aber nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfer/in auch in englischer Sprache erfolgen.

Studieninhalte
Der Inhalt der Bachelorarbeit ist abhängig vom ausgegeben Thema. Die mündliche Abschlussprüfung orientiert sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Bachelorarbeit. Es soll hierdurch festgestellt werden, ob der/die Studierende gesichertes Wissen in den Fachgebieten, denen die Bachelorarbeit thematisch zugeordnet ist, besitzt und ob er/sie fähig ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit zu verteidigen.

29 Anforderungsanalyse und Modellierung Requirements Analysis and Modelling	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Juho Mäkiö, Hochschule Emden/Leer
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, für neu zu entwickelnde Softwareprodukte oder -services den Problemraum abzugrenzen und eine Lösung zu konzipieren. Weiter sind die Studenten in der Lage die Techniken des Anforderungsmanagements sowie der Modellierung mit UML anzuwenden und die notwendigen Tätigkeiten für spezifische Projekte und Anwendungsdomänen zu planen.
Prüfungsvorleistung	Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM: ca. 128,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 30 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Lehrstoffübersicht sowie Projekteinführung
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)
Literatur	Pohl, Rupp, Basiswissen Requirements Engineering: Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering -- Foundation Level, Dpunkt Verlag, 2010 Weikiens, T. Systems Engineering mit SysML/UML: Modellierung, Analyse, Design. Rupp, C.; Queins, S.; Zengler, B. UML 2 glasklar, Praxiswissen für die UML- Modellierung.
Vertiefungsrichtung	Informatik und Software-Entwicklung

weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten
------------------	---

Studieninhalte
Anforderungen und Modellierung Motivation der Anforderungsanalyse Anforderungsanalyse (Grundbegriffe, Aufgaben, Anforderungsanalyse und Anforderungsvalidierung) Beschreibung von Anforderungen Anwendungsfälle Lastenheft Modellierung mit UML UML und Objektorientierung Ereignisdiskrete Systeme Vorgehensmodelle (MDA, MDD,...) Erweiterungen

30 Bildbearbeitung und Bildverarbeitung Image Editing and Image Processing	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedhelm Mündemann, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Vertiefung Digitale Medien
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Unterschiede zwischen biologischen und technischen Sensoren zu Bildaufnahme und – verarbeitung zu benennen und zu erklären. • die Funktionsweise typischer Algorithmen aus den Bereichen Filterung, Merkmalsbestimmung und Segmentierung zu erklären und auf Standardsituationen anzuwenden. • mit dem Programm ImageJ umzugehen. • eine zielführende Abfolge von Bildverarbeitungsschritten in Standardsituationen zur Lösung elementarer Bildbe- und -verarbeitungsaufgaben auf Bilder anzuwenden.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenzen und Prüfungsleistungen: ca. 23 h
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Portfolioprüfung
Literatur	Voss/Süße: Praktische Bildverarbeitung Abmayr: Einführung in die digitale Bildverarbeitung Jähne: Digitale Bildverarbeitung Haberäcker: Masterkurs Computergrafik und Bildverarbeitung Meffert, Hochmuth: Werkzeuge der Signalverarbeitung
Vertiefungsrichtung	Digitale Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

- 1 Licht, Szene und Bildaufnahme
- 2 Geometrische Entzerrung
- 3 Grauwertmodifikation
- 4 Bildverbesserung im Ortsbereich
- 5 Bildverbesserung im Frequenzbereich
- 6 Bildtransformationen
- 7 Bildcodierung und Bildkompression
- 8 Segmentierung und Regionenbildung
- 9 Merkmalsextraktion und Deutung

31 Content-Management-Systeme Content Management Systems	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Sebastian Kreideweiß, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Vertiefung Digitale Medien
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedingungen in CMS-Skriptsprachen und formaler Syntax (am Beispiel von TypoScript) zu formulieren • Eine eigene CMS-Instanz mit TYPO3 in Betrieb zu nehmen • Valide dynamische Ausgaben durch ein CMS zu erzeugen • Optimierungsmaßnahmen anzuwenden, QS-Aspekten zu überwachen, Online-Marketing-Instrumenten (Newsletter, Online-Werbung) einzubinden • Verschiedene CMS und Projektanforderungen zu analysieren • ein CMS mittels Vergleichsparameter zu bewerten und zu gewichten <p>Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logik/Boolsche Algebra, Objektorientierung, Verschlüsselungsverfahren (MD5, RSA) • Eigenschaften und Funktionen eines CMS am Beispiel TYPO3 • den Aufbau von Web-Dokumenten und anderen dynamischen Erzeugnissen • Erfolgreiche Web-Entwicklung und Internet-Angebote Diversität der Nutzungsszenarien von Web-Angeboten • Abläufe im Redaktionsprozess (Redigieren von Inhalten) • Requirements-Engineering für die Entwicklung von Software-Komponenten zur individuellen Erweiterung von CMS • die Rollenverteilung zwischen CMS-Redakteur, CMS-Admin, CMS-Entwickler • die Erstellung von Pflichtenheften • den Ablauf und beteiligte Rollen von/in CMS-/Multimedia-Projekten • Entscheidungskriterien zur Wahl eines CMS • die Wirtschaftlichkeit von Open Source und Closed Source Systemen, Chancen und Risiken
Prüfungsvorleistung	Einsendaufgaben, Gruppenarbeit via Internet

Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Prüfungsvorleistungen und Hausarbeit: ca. 134,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h PRÜFUNG: 30 min
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)
Literatur	Eingesetztes Videotraining (Lizenzen für oncampus-Studenten) TYPO3 CMS 8 - Das Training für Webentwickler, Webdesigner und Redakteure Inklusive Intensivkurs TypoScript und Templates - aktuell zu Version 8.7 LTS; Wolfgang Wagner, Rheinwerk Verlag, 2017 154 Videos 16 Kapitel 22 Stunden Lernmaterial https://wwagner.net/lp/videotraining-typo3-8-lts/kaufen/ Buchempfehlung: Praxiswissen TYPO3 CMS 7 LTS Taschenbuch 2016; von Robert Meyer (Autor), Martin Helmich, 8. Auflage, Reilly Verlag.
Vertiefungsrichtung	Digitale Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine und theoretische Einführung in CMS • Teilnahme an fiktiver Ausschreibung • Vergleich aktueller CMS und Auswahl • Strategien zur Erweiterung fehlender Funktionalität • Einführung in das Enterprise CMS TYPO3 • Demonstration zur Skalierung des CMS für versch. Anwendungsszenarien • Dreiteilung der Wissensvermittlung am Beispiel mit TYPO3 bezogen auf die Rollen Redakteur, Integrator (~CMS-Administrator), Entwickler mit Fokus auf CMS Integrator • Inbetriebnahme des CMS TYPO3 sowie einer eigenen Website • Umsetzung eines beliebigen Layouts im CMS (Templating) • Einführung und Anwendung hauseigener CMS-Skriptsprachen am Beispiel von TypoScript • Erweiterung mit bekannten Extensions (News, Gästebuch, Forum, Facebook, Twitter, etc) • Exemplarischer Einsatz eigener Extensions

- Mehrbenutzerfähigkeit, Mehrsprachigkeit, Mehrmandantenfähigkeit
- Benutzer- und Editierkonzepte
- Zertifizierungsmöglichkeiten und Vorbereitungshinweise auf die Prüfung zum TYPO3 Certified CMS Integrator

Inhaltsverzeichnis

Content-Management-Systeme

1. Einleitung in CM und CMS

- CMS-Eigenschaften
- Aufgaben und Funktionen eines CMS
- Content-Lifecycle
- Projektphasen, beteiligte Rollen und deren Aufgaben

2. Auswahl eines CMS

- CMS im Überblick
- Vergleichsaspekte und Auswahl
- Übung - Auswahl eines CMS

3. Das eigene Projekt mit TYPO3 CMS

- Über TYPO3
- Nützliche Tools und Websites

- Installation
- Hosting-Umgebung
- Das CMS - Source Code und Beispielprojekte
- Install Tool

- Backend
- Integration Part 1 - Grundstrukturen
- Sitemap einrichten
- Mehrsprachigkeit umsetzen
- Benutzerkonzept implementieren
- Übung: Benutzer und Benutzergruppen (Backend) anlegen
- Allgemeine Hinweise zum Benutzerkonzept

- Exkurs Redaktion: Seiten und Seiteninhalte
- Exkurs Redaktion: Dateiverwaltung

- Integration Part 2 - Templating
- Einführung in TypoScript
- Template Building Ways in TYPO3
- Einbindung einer HTML-Vorlage

- Konfiguration

- Integration Part 3 - Extensions
- Das Erweiterungskonzept in CMS
- Auswahl von Extensions
- Installation von Extensions
- Integration einer Extension
- Deinstallation
- Populäre Extensions und CMS-Konzepte
- Konzept FE-Editing
- Konzept Workspaces
- Konzept Versionierung
- Konzept Extranet
- Konzept Planer
- Konzept Linkhandler
- Weitere CMS-Konzepte
- Populäre Erweiterungen

- Erweiterung um Eigenentwicklungen
- Rollenbild und Aufgaben des TYPO3 Developers
- Aufgaben des Integrators im TYPO3 Development
- Anforderungsanalyse
- Initiales Anlegen mit dem Extension Builder
- Programmierkonzepte in TYPO3

- Qualitätskriterien in CMS-Projekten
- Systemakzeptanz
- Updatefähigkeit
- Sicherheit
- Barrierefreiheit
- Suchmaschinenoptimierung
- Performanz
- Rechtskonformität / IT-Compliance
- Standardkonformität und Browserkompatibilität

- Systemwartung
- Updates
- Software-Wartung
- Bereinigung und Optimierung

- Zusatzthemen
- Upgrade
- Migration
- Dokumentation
- Einbindung externer Tools
- Monitoring



32 Digitaler Selbstschutz Digital Self-defence	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dorina Gumm, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Informatik/Sicherheit
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die wesentlichen Fragestellungen der Informations- und Datensicherheit sollen verstanden worden sein, damit</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Studierenden Risiken und ihre Relevanz kennen und beschreiben können, • die Studierenden Maßnahmen zur Reduzierung von Sicherheitsrisiken durchführen können, • die Studierenden Werkzeuge bezüglich ihrer Risiken evaluieren können.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n) und Hausarbeit: ca. 128,5 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 30 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Erörterung wichtiger Fragestellungen in gemeinsamem Austausch, Exploration ausgewählter technischer Szenarien und Schutzmöglichkeiten
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)

Literatur	Web-Quellen entsprechend Online-Material Albrecht, Jan Philipp u. a. (2015). Die Datenschutzreform der Europäischen Union. Hrsg. von Jan Philipp Albrecht MdEP. Brüssel.
Vertiefungsrichtung	IT-Sicherheit
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

IT-Sicherheit ist ein hochkomplexes Teilthema der Informatik, hat aber inzwischen eine große Relevanz für Anwender bekommen, unabhängig von ihrem technischen und beruflichen Hintergrund. Aus dieser Perspektive ist weniger die (software-)technische Bedrohung für die Absicherung von Systemen relevant, sondern die Frage nach der Sicherheit von Daten, Informationen und Geräten einzelner Personen. Dieses Modul fokussiert daher auf diese Fragestellung und bietet einen Zugang zur IT-Sicherheit, der aus Alltagserfahrungen motiviert ist. Es geht in diesem Modul also um den Umgang mit eigenen Daten und Geräten, den relevanten Problemstellungen bezüglich der Sicherheit und gibt in diesem Rahmen Ausblick auf vertiefende informatische Themen, die im Laufe des Studiums behandelt werden.

Damit verfolgt dieses Modul das übergreifende Ziele: für IT-Sicherheit zu sensibilisieren, die Fragestellungen aus dem eigenen Erfahrungskontext heraus zu verstehen und Schutzmaßnahmen aus dieser Perspektive erfahrbar zu machen, um einen sicherheitsbewussten Umgang mit IT und Informationen an den Tag legen zu können. Die Teilnehmer sammeln hier Erfahrungen, um theoretische und methodische Grundlagen weiterer Module besser einordnen zu können.

Das Modul besteht aus drei separaten MOOCs, die während des Semesters bearbeitet werden. Die MOOCs decken die folgenden Themen ab:

Souveräner Umgang mit Daten und Geräten:

- Passwortsicherheit
- Endgeräte schützen
- Datenaustausch

Souveränes Bewegen im Web:

- Umgang mit Zugängen
- Malvertising
- Anonymisierung
- Tracken: Spuren im Netz

Sicherheit und Kommunikation:

- Mailing
- Messaging
- Eigene und fremde Netze

33 English for Computer Scientists	
English for Computer Scientists	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	BA Christof Reinecke, Technische Hochschule Brandenburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können/sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Englisch als Schlüsselkompetenz zum fachliche Austausch auf virtueller Ebene anwenden. • sich den Inhalt unterschiedlicher Medien sprachlich erschließen und Adressaten bezogen darstellen. • den aktuellen Stand der Digitalisierung in den wichtigsten Bereichen darstellen • die Dynamik und Komplexität der Digitalisierung und der damit verbundenen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ethischen Fragestellungen verstehen. • Risiken und Chancen der Digitalisierung in einen größeren Kontext einordnen und fachübergreifend in Beziehung setzen. (flexibler Wissenstransfer) • neue Informationen einzuordnen um das erworbene Wissen eigenverantwortlich ergänzen und vertiefen. (shift from teaching to learning)
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM: ca. 127 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Vertiefungsrichtung	Informatik und Software-Entwicklung, IT-Sicherheit
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten

	Das Material wird jährlich bedarfsgerecht aktualisiert, weiterentwickelt oder ersetzt.
--	--

Studieninhalte

Die Studieninhalte qualifizieren den Absolventen für den Einstieg in das moderne Berufsleben (employability).

Englisch dient als Arbeitssprache und das Modul als Forum für das Erarbeiten aller relevanten Themen der Digitalisierung.

Studierende entwickeln fachübergreifende Kompetenzen, einen interdisziplinären Ansatz als auch eine kritische Haltung.

Aktuelle Themen:

The Silicon Valley mindset: exploring Google

Space Rush: providing Internet for everyone - Internet of Things

Disrupting truth: analyzing Social Media, filter bubbles and echo chambers

Narrow AI: discussing current applications

Strong AI: exploring machine learning and neural networks

Big Data: studying current applications

Blockchain Technology: establishing concept and current applications

Linux: outlining applications and impact

CRISPR: establishing concept and implications

Cars turning digital: investigating into autonomous driving, connected mobility

Cyberwar: analyzing warfare in a digital age

Brave New World?: understanding impact of digitalization on human behavior Sichere agile

Organisation und DevOps

Security Frameworks

34 Entwicklung sicherer Software-Systeme Design of Safe Software Systems	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Dr.-Ing. Martin Schafföner, Technische Hochschule Brandenburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können die für die Entwicklung sicherer Softwaresysteme notwendigen Tätigkeiten im gesamten Softwarelebenszyklus sinnvoll auswählen und durchführen. Sie kennen relevante Best Practices (z.B. Microsofts Secure Development Lifecycle, Open Web Application Security Project), Normen (z.B. ISO 27000-Reihe) und regulatorische Werke (z.B. Medizinproduktegesetz).</p> <p>Studierende können Anforderungen bzgl. der Softwaresicherheit mittels Schutzbedarfs- und Risikoanalysen erheben und dokumentieren. Sie können Entwurfsentscheidungen zur Umsetzung der Anforderungen bewerten und auswählen, z.B. durch Anwendung bewährter Sicherheits-Entwurfs- und Architekturmuster, insbsd. für mobile und verteilte Systeme sowie für mandantenfähige Cloud-Anwendungen.</p> <p>Studierende kennen typische Fehlerquellen bei der Implementierung sicherer Software.</p> <p>Sie können mittels Aspektorientierter Programmierung eine sinnvolle Trennung fachlicher und sicherheitsspezifischer Aufgaben, z.B. Authentisierung und Autorisierung, sicheres Logging oder Auditierung, umsetzen.</p> <p>Studierende können besondere Testmethoden und Qualitätssicherungsverfahren zur Überprüfung von Sicherheitsaspekten auf allen Ebenen der Testhierarchie anwenden.</p> <p>Sie können relevante Best Practices für den Betrieb sicherer Software benennen, insbsd. bzgl. Virtualisierung von Hardware, Netzwerksicherheit und Patchmanagement.</p>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen

Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 130 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 3 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Inhaltliche Klärung, Vorstellung der Lösungskonzepte von ausgewählten Aufgaben.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Sachar Paulus: „Basiswissen Sichere Software“, dpunkt.verlag, 2011 Fred Long: „Java Coding Guidelines“, Software Engineering Institute, 2013 Michael Howard: „Sichere Software programmieren“, Microsoft Press, 2002 Bolt William: „Engineering Secure Software“, 2016 Microsoft Security Development Lifecycle (SDL), 2012, https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/cc307748.aspx Adam Shostack: „Threat Modeling: Designing for security“, Wiley, 2014 Ross Anderson: „Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems“, Wiley, 2008 Claudia Eckert: „IT-Sicherheit. Konzepte - Verfahren – Protokolle“, Oldenbourg, 2009, http://www.worldcat.org/oclc/463676855
Vertiefungsrichtung	Informatik und Software-Entwicklung, IT-Sicherheit
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Einbettung und Ziele der Entwicklung sicherer Softwaresysteme
2. Überblick: Secure Software Development Lifecycle
3. Bedrohungsanalyse
4. Sicherheits-Antimuster, Analyse von Bestandscode
5. Architektur- und Entwurfsprinzipien
6. Best Practices für sichere Softwareentwicklung mit ausgewählten Programmiersprachen
7. Identitäts- und Zugriffsverwaltung
8. Aspect-Oriented Programming am Beispiel: Authentisierung/Autorisierung, Audit-Logs
9. Testen von Sicherheitsanforderungen
10. Sicherheits-Metriken für kontinuierliches Feedback im Entwicklungsprozess
11. Nationale und internationale Normen und andere Regelwerke
12. Betriebsaspekte für sichere Software: Virtualisierung, Patch-Management

35 Ethik in der IT-Sicherheit Ethics of IT Security	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christian Forler, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Studierenden die Nahtstelle von disziplinen und interdisziplinären Zusammenhänge. • ebenfalls kennen Sie den Unterschied zwischen legalen und legitimen Handlungen. • verstehen die Studierenden die Wechselwirkungen von technologischen Innovationen und gesellschaftlichen Innovationen; insb. die ethische Dimension wissenschaftlichen und praktischen Handelns. • können die Studierenden technischen Handlungen auf soziale, juristisch-normative und gesellschaftliche Dimensionen anwenden, gewichten und beurteilen. • können die Studierenden Implikationen von Maßnahmen, Vorgaben und Dienstanweisungen und von Gewohnheiten auf ethische, normative und juristische Wechselwirkungen hin analysieren. Zudem werden sie befähigt, eine Technikfolgenabschätzung von Handlungen und Innovationen zu treffen. • wissen die Studierende um Sie den Unterschied zwischen deskriptiven und normativen Methoden und Handlungen und wissen, nach welchen Mechanismen sich normative Methoden aufbauen. • verstehen die Studierenden Dimension, Bedeutung und Reichweite von normativen Methoden und Normen. Sie verstehen den Unterschied zwischen juristischen Normen und ethischen Normen. • lernen die Studierenden die Reflexion des eigenen Verhaltens; Umgang mit juristischen Grauzonen und Folgenabschätzung des eigenen und des Handelns Dritter.

Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n) und Hausarbeit: ca. 128,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 30 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)
Literatur	Datenschutz Grundverordnung in der jeweils aktuellen Fassung Kurt Lewin: Die psychologische Situation bei Lohn und Strafe 1932 Paul Watzlawick, John H. Weakland, Richard Fisch: Change 1974 Die Hackerethik des Chaos Computer Clubs Kim Zetter: Countdown to Zero Day 2014
Vertiefungsrichtung	IT-Sicherheit, Informatik und Software-Entwicklung
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Einführung
2. Datensicherung (Festplatten, Mails etc.)
3. Tracking im Web
4. Heimnetz (Heimrouter, Virens scanner)
5. Medien-Absicherung

36 Grundlagen virtueller Welten Principles of Virtual Worlds	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Stefan Kim, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Vertiefung Digitale Medien
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sind in der Lage, eigene Anwendungen virtueller Welten zu konzipieren und technisch umzusetzen. Sie kennen die Unterschiede von VR, AR und MR und verstehen die jeweiligen Anwendungspotentiale.</p> <p>Sie können mit aktueller 3D-Grafiksoftware virtuelle Umgebungen gestalten und für die Nutzung in immersiven Welten optimieren. Sie verstehen die spezifischen Anforderungen von Echtzeit-Anwendungen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Elemente virtueller Welten mittels einer aktuellen Game-Engine zu integrieren. Sie können interaktive Funktionen programmieren. Sie können eine funktionsfähige Applikation für verschiedene Plattformen kompilieren.</p>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Hausarbeit/Projekt/Übung
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online- Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online- Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n) und Hausarbeit: ca. 134,5 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <p>- Webkonferenz: ca. 15 h</p> <p>PRÜFUNG: 30 min</p>
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min)
Literatur	<p>Kim, Gerard (2005): Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach, London: Springer-Verlag</p> <p>Linowes, Jonathan (2015): Unity Virtual Reality Projects – Explore the world of virtual reality by building immersive and fun VR projects using Unity 3D, Birmingham: Packt Publishing Ltd.</p> <p>Mehler-Bicher, Anett und Steiger, Lothar (2011): Augmented Reality - Theorie und Praxis, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag</p> <p>Seifert, Carsten (2015), Spiele entwickeln mit Unity 5: 2D- und 3D-</p>

	Games mit Unity und C# für Desktop, Web & Mobile, Carl Hanser Verlag
Vertiefungsrichtung	Digitale Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Teil 1 – Grundlagen

- Begriffsabgrenzungen VR / AR / MR
- Immersion
- Medienhistorie virtueller Welten
- Anwendungsgebiete virtueller Welten

Teil 2 - Erstellung virtueller Welten:

- Modeling (Highpoly vs. Lowpoly)
- Materialentwicklung (Texturen, Physical Based Shading, UV-Mapping)
- Beleuchtung (Lichtquellen, Image Based Lighting, HDRI)
- Animation (Keyframeanimation, Partikelanimation, Motion Capturing)
- Rendering (Modelle, Global Illumination und VR-Spezifika - 360 Grad, Stereoskopie)

Teil 3 - Interaktion in Virtuellen Welten

- Projektanlage und Assetmanagement in einer Game-Engine (Unity)
- Interfacedesign, Environmentdesign, Terrain-Editing
- Scripting in Unity
- Kollisionserkennung, Physics
- Ausgabeparameter, plattformspezifische Kompilierung

37 Informationsmanagement	
Information Management	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Wirt.-Inform. Jan Hannemann, Technische Hochschule Brandenburg; Dipl.-Wirt.-Inf. Kai Skrabe, Technische Hochschule Brandenburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können (allg.)...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zum Aufbau des Sachgebiets und seinen wesentlichen Elementen erwerben • Kenntnisse methodische Grundlagen im Sachgebiet erwerben • Fähigkeiten zur Anwendung von Methoden und Elementen des Sachgebiets erwerben • Fähigkeiten zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen in Betrieben oder Organisationen erwerben • Fähigkeiten zu empirischer Datenerhebung im Betrieb erwerben • Fähigkeiten zur Arbeit in Kleingruppen erwerben und vertiefen <p>... sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Problembewusstsein für die Folgen der Entwicklung der Informationsgesellschaft herauszubilden • betriebliche Informationssysteme als komplexe Anwendungen zu erläutern • Informationsmanagement als Führungsaufgabe in Unternehmen zu verstehen • die Ziele/Funktionen/Aufgaben des Informationsmanagements und des Informationsmanagers strukturiert darzustellen • den Zusammenhang zwischen IuK-Systemen und ausgewählten Informationsmanagementkonzepten im Unternehmen herzustellen • unternehmensbezogene Methoden und Techniken für ein erfolgreiches Informationsmanagement zu entwickeln und einzusetzen • aktuelle Tendenzen der Entwicklung des Informationsmanagements in Unternehmen vorzustellen
Prüfungsvorleistung	Gruppenarbeit via Internet, Präsenzteilnahme mindestens 50%

Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Prüfungsvorleistungen: ca. 131,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 3 h PRÜFUNG: 30 min
Prüfungsform	Hausarbeit mit Kolloquium (30 min) Alternativ: Portfolio-Prüfung
Literatur	Krcmar, H.; Informationsmanagement; 5. vollst. überarb. u. erw. Aufl. 2010; Berlin Laudon, K.; Laudon, J.P.; Schoder, D; Wirtschaftsinformatik - Eine Einführung; 2. aktualisierte Auflage 2010; Pearson Education Deutschland GmbH; München, Boston u. a. Heinrich, L.J.; Stelzer, D.; Informationsmanagement - Grundlagen, Aufgaben, Methoden; 10. Auflage 2011; Oldenbourg-Verlag; München, Wiesbaden ...weitere: siehe Modul Literaturquellen
Vertiefungsrichtung	Digitale Medien, Informatik und Software-Entwicklung
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exkurs - Grundlagen Fallstudienarbeit 2. Einführende Fallstudie: Gebäudemanagement - Intelligente, IT-gestützte Heizungssysteme 3. Grundlagen der Informationswissenschaft und Informationswirtschaft 4. Theoretische Grundlagen des Informationsmanagements 5. Informationsmanagement in Organisationen 6. Aufgabenebenen des Informationsmanagements 7. Aufgaben und Funktion des Informationsmanagers (CIO) 8. Methodiken und Techniken des Informationsmanagements 9. Daten- und Informationsqualität - Definitionen, Dimensionen und Begriffe 10. Exkurs: IT-Controlling (separate Lehrunterlage) 11. Informationsmanagement - Trends und Entwicklungen, Chancen und Risiken 12. Nachhaltigkeit und Informationsmanagement

38 IT-Forensik IT Forensics	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Reiner Creutzburg, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein grundlegendes Verständnis zu entwickeln in Bezug auf mögliche Angriffe auf IT-Systeme und geeignete Gegenmaßnahmen • mögliche Schwachstellen und Bedrohungen für ein IT-System zu identifizieren • Effektivität und Effizienz von IT-Sicherheitslösungen abzuschätzen • Hash-Verfahren und Write-Blocker einzusetzen • Computerforensische Spuren zu erkennen, zu sichern und auszuwerten • forensische Hard- und Software-Tools anzuwenden • Merkmale gerichtsfester, forensischer Gutachten einzuhalten und exemplarisch anzuwenden
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 130 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 3 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzinhalte	Inhaltliche Klärung; Vorstellung Lösungskonzept des Projekts

Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	<p>Geschonneck A.: Computer Forensik: Systemeintrübe erkennen, ermitteln, aufklären. Dpunkt.GmbH. ISBN 3-89864-253-4. 2008</p> <p>Farmer D.: Forensic discovery. Addison-Wesley. ISBN 0-201-63497-X. 2004</p> <p>Carrier B.: File System Forensic Analysis. Addison Wesley Professional. ISBN 0-32-126817-2. 2005</p> <p>Kent K., Chevalier S., Grance T., Dang H.: Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response - NIST Special Publication 800-86. 2006</p> <p>Chang-Tsun Li (Ed.): Multimedia Forensics and Security. Information Science Reference. ISBN 978-1-59904-869-7. 2009</p> <p>Nelson B., Phillips A., Steuart Chr.: Guide to Computer Forensics and Investigations. Course Technolpogy ISBN 1-4354-9883-6. 2010</p>
Vertiefungsrichtung	IT-Sicherheit
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Die Studierenden können einen Überblick zur Bedeutung und zu Methoden und Tools der IT-Forensik geben und erste Erfahrungen anwenden.

Sie sind in der Lage Risiken einzuschätzen, Bedrohungen abzuwägen und Maßnahmen zur Sicherung von Rechnernetzen und –anwendungen zu ergreifen.

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich absolviert haben, können sie Sicherheitsprobleme in existierenden IT-Anwendungen benennen und für künftige abschätzen.

Sie können Multimedia-spezifische Umsetzungen von Sicherheitsprotokollen für Bild, Video und Audio sowie weitere Mediendaten anwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, Methodik bei Entwurf und Anwendung von Sicherheitssystemen und -protokollen für Mediendaten einzusetzen.

Die Studenten erwerben praktische Fähigkeiten beim Ethical Hacking durch das Lösen von Aufgaben im Hacking-Lab (www.hacking-lab.com).

Lehreinheiten

1. Motivation und Einleitung
2. Ablauf von Angriffen
3. Digitale Spuren finden und deuten
4. Vorgehensmodelle & grundlegende Strategien
5. Einsatz Computerforensischer Werkzeuge

6. Beispiel praktische IT Forensik
7. Einführung und Vertiefung in die Medienforensik
8. Case Studies
9. Juristische Aspekte

39 Medienwirtschaft und Kommunikationspolitik Media Economics and Communication Policies	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dorina Gumm, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Vertiefung klassische und digitale Medien
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach der Bearbeitung des kompletten Studienmoduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die einzelnen Medienmärkte zu charakterisieren; • die Grundzüge der Kommunikationspolitik zu benennen; • wesentliche betriebswirtschaftliche Grundlagen zu erklären; • Marktentwicklungen in einzelnen Branchenzweigen zu analysieren; • das Nutzungsverhalten für verschiedene Medienprodukte einzuschätzen; • anhand des erworbenen Wissens, Rückschlüsse auf aktuelle wirtschaftliche Entwicklungen ziehen - in der Medienbranche einerseits und auf medienpolitische Änderungen andererseits.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 130 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 3 h PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klären von inhaltlichen Fragen
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	<p>Beck, Klaus (2018): Das Mediensystem Deutschlands. Strukturen, Märkte, Regulierung. 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer VS Beyer, Andrea; Carl, Petra (2012): Einführung in die Medienökonomie. 3., überarb. Aufl. Konstanz: UVK (UTB Medien- und</p>

	<p>Kommunikationswissenschaft, 2574).</p> <p>Kappes, Christoph; Krone, Jan; Novy, Leonard (Hg.) (2017): Medienwandel kompakt 2014-2016. Netzveröffentlichungen zu Medienökonomie, Medienpolitik & Journalismus. Wiesbaden: Springer VS.</p> <p>Schumann, Matthias; Hess, Thomas; Hagenhoff, Svenja (2014): Grundfragen der Medienwirtschaft. Eine betriebswirtschaftliche Einführung. 5., überarb. Aufl. Berlin: Springer Gabler (Springer-Lehrbuch).</p>
Vertiefungsrichtung	Digitale Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Das Modul bietet einen umfassenden Überblick über die Medienbranche und deren politisches Spannungsfeld. Vermittelt werden zunächst einzelne Schwerpunkte der Kommunikationspolitik und der Betriebswirtschaftslehre. Diese werden in den darauffolgenden Kapiteln jeweils anhand einzelner Medienprodukte (Print, Rundfunk und Internet) vertieft.

Themengebiete

- Allgemeine Einführung
- Einführung in die Kommunikationspolitik
- Einführung in die BWL der Medienmärkte
- Print: Das Buch
- Print: Bibliothekswesen
- Print: Zeitungen und Zeitschriften
- Der Rundfunk
- Musik- und Filmwirtschaft
- Internet und E-Commerce

40 Netzwerksicherheit Network Security	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Hanemann, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können die Relevanz von aktuellen und zukünftigen Angriffsszenarien auf Kommunikationsnetze einschätzen. Sie können außerdem vorgestellte Tools anwenden, um selbstständig einfache Sicherheitsuntersuchungen durchzuführen. • Die Studierenden können eine angemessene Lösung zum Schutz vor Angriffen aus dem Internet ausarbeiten. Angemessen bedeutet hier, dass diese Lösung eine geeignete Abwägung zwischen dem Nutzen durch die Abwehr möglicher Gefahren und dem Aufwand für die Durchführung der Schutzmaßnahmen darstellt. • Die Studierenden können für die Kommunikation über nicht vertrauenswürdige Netze eine existierende Lösung hinsichtlich der Sicherheitsaspekte (inklusive von Verfügbarkeitsaspekten) bewerten und alternative Lösungen unter Verwendung von bekannten Protokollen entwerfen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzinhalte	In der ersten Präsenz werden verschiedene Sicherheitsprotokolle (insbesondere IPsec und SSL/TLS) untersucht. In der zweiten Präsenz wird eine Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung besprochen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform

Literatur	Wolfgang Böhmer, "VPN - Virtual Private Networks", 2. Auflage, Hanser, 2005 James Kurose, Keith Ross, "Computernetzwerke", 6. Auflage, Pearson Studium, 2014 Claudia Eckert, "IT-Sicherheit", 9. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2014
Vertiefungsrichtung	IT-Sicherheit
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

- LE 1: Einführung
- LE 2: Angriffe auf Kommunikationsnetze
- LE 3: Schutz von Kommunikationsnetzen
- LE 4: Sichere Kommunikation

41 Objektorientierte Skriptsprachen Object-oriented Scripting Languages	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Dr.-Ing. Thomas Preuss, Technische Hochschule Brandenburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen die Grundprinzipien von objektorientierten Skriptsprachen.</p> <p>Sie kennen die Konzepte der objektorientierten Programmierung in Python und können diese sicher in Kombination mit anderen Technologien (Webanwendungen, CLI, TK, Spieleprogrammierung) anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage gängige Bibliotheken, Frameworks und Entwurfsmuster auf ihre Eignung für komplexe Anwendungen zu untersuchen und diese anzuwenden.</p>
Prüfungsvorleistung	wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online- Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Prüfungsvorleistungen: ca. 113 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <p>- Webkonferenz und Prüfungsleistungen: ca. 37 h</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Portfolioprüfung
Literatur	<p>Michael Weigend: Python 3: Lernen und professionell anwenden, mitp Professional, 2016</p> <p>Johannes Ernesti, Peter Kaiser: Python 3: Das umfassende Handbuch: Sprachgrundlagen, Objektorientierung, Modularisierung, 2015</p> <p>Al Sweigart: Automate the boring Stuff with Python, No Starch Press, 2017. (https://automatetheboringstuff.com/)</p>
Vertiefungsrichtung	Informatik und Software-Entwicklung, Digitale Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Objektorientierte Programmierung in Python

Design Pattern in Python

Anwendung des Zend Framework

GUI-Programmierung mit GTK+ / PyGTK

Spielprogrammierung mit PyGame

Web-Frameworks (z. B. Django)

PaaS-Anwendungen (am Beispiel der Google Appengine)

42 Programmierung in C++ Programming using C++	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedhelm Mündemann, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden befähigt, die Grundlagen einer objektorientierten Programmiersprache in Theorie und Praxis zu erlernen und zur Lösung von einfachen Anwendungsproblemen der Wirtschaftsinformatik einsetzen zu können.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 133,5 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h PRÜFUNG: 90 min
Prüfungsform	Klausur (90 min) ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Dirk Louis: C++: Das komplette Starterkit für den einfachen Einstieg in die Programmierung, Hanser, 1. Auflage, 2014 Kirch-Prinz Ulla, Kirch Peter: C++ Lernen und professionell anwenden, mitp, 7.Auflage, 2015 Willemer Arnold: C++. Der Einstieg, Wiley, 1.Auflage, 2013
Vertiefungsrichtung	Informatik und Software-Entwicklung
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
Grundlagen der OO C++-Programmierung C++-Programmierungsumgebung

Das erste C++-Programm

Basis-Syntax, Teil1

- Ausdruck und Anweisung
- Datentypen und Variablen
- Rechenoperatoren
- Ein- und Ausgabe

Klassenkonzept in C++

- Attribute einer Klasse in C++
- Methoden einer Klasse in C++

Basis-Syntax, Teil2

- Felder
- Kontrollstrukturen

Spezielle Klasseneigenschaften und -methoden

- Konstruktoren/Destruktoren
- Elementinitialisierungsliste
- Überladen von Funktionen
- Klassenvariablen

Vererbung

- Deklaration und Zugriffsrechte
- Initialisierung
- Konstruktoren und Destruktoren bei Vererbung

Fortgeschrittene Programmierkonzepte der Objektorientierung

- Basissyntax C++ (Wiederholung)
- Dynamische Speicherverwaltung
- Dynamische Datenstrukturen
- Polymorphismus
- Operator-Überladung
- Templates
- Dateiverarbeitung

43 Rechnernetze Vertiefung	
Computer Networks 2	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Hanemann, Technische Hochschule Lübeck
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sind in der Lage anhand der Eigenschaften von Medien zu bewerten, ob der Einsatz eines bestimmten Mediums für einen vorgegebenen Zweck geeignet ist. Hierfür können sie auch die für den Zweck notwendigen Anforderungen bestimmen.</p> <p>Die Studierenden können festlegen, auf welche Weise die Wegewahlentscheidungen in einem Netzwerk getroffen werden sollen. Sie können dafür die geeigneten Komponenten (Switches, Router) auswählen und auch deren wesentliche Konfiguration angeben.</p> <p>Die Studierenden sind mit Virtualisierungskonzepten auf unterschiedlichen Ebenen (VLAN, MPLS, SDN) vertraut und können entscheiden, welche Art von Virtualisierung für ein gegebenes Netzwerk sinnvoll ist.</p> <p>Die Studierenden können eine geeignete Management-Lösung für ein vorgegebenes Netzwerk entwickeln bzw. anpassen. Dafür können sie entscheiden, welche Management-Informationen benötigt werden, wie diese erhoben werden sollen und wie die Auswertung erfolgen soll.</p>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Gruppenarbeit via Internet
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Prüfungsvorleistungen: ca. 133 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <p>- Webkonferenz: ca. 15 h</p> <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzinhalte	In der ersten Präsenz werden Versuche mit Routern im Labor durchgeführt. In der zweiten Präsenz wird eine Augabensammlung zur Klausurvorbereitung besprochen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform

Literatur	James F. Kurose und Keith W. Ross: Computernetzwerke – Der Top-Down Ansatz, 6. Auflage, Pearson Studium, 2014 Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, 5. Auflage, Pearson Studium, 2012
Vertiefungsrichtung	Informatik und Software-Entwicklung, IT-Sicherheit
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Netzzugang für Endnutzer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsmedien • Analoge und digitale Signale • Modulation • Digitale Übertragung • Leitungscodes • Modems • Digital Subscriber Line • FTTx • Kabelmodems • Datenkommunikation über Stromnetze <p>Voice-over-IP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warum VoIP? • Messverfahren • Welche Protokolle werden benötigt? • Real-Time Transport Protocol • RTP Control Protocol • Netzbelastung und Stauprobleme • Portnummern VoIP • RTP/RTCP Traces • Session Initiation Protocol <p>Weitverkehrsnetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Weitverkehrsnetzen • Open Shortest Path First (OSPF) • Intermediate System to Intermediate System • Border Gateway Protocol (BGP) • Multiprotocol Label Switching <p>Campusnetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Campusnetzen

- Umgang mit Redundanz
- Virtualisierung
- Speichernetze
- Netze in der Gebäudeautomation

Netzwerk-Management

- Begriffe im Netzwerkmanagement
- Management nach OSI
- Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Tools zum Netzwerk-Management
- Tools zum Netzwerk-Monitoring
- Einordnung in Prozessstandards

Netze in Automobilen

- Controller Area Network
- Local Interconnect Network
- FlexRay
- Media Oriented Systems Transport
- Automotive Ethernet

44 Rich Media Anwendungen	
Rich Media Applications	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Felix Gers, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden lernen multimediale Anwendungen für das Internet mit Text, Bild, Sound, Video und Animation unter Anwendung professionellen Standards und Frameworks zu erstellen. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rich Media Anwendungen und Rich Internet Application begrifflich abzugrenzen • die Codierung von Text zu analysieren und zu konvertieren • Pixel- und Vektorgrafik zu verstehen und zu bearbeiten • den Zugriff auf und die Kommunikation zwischen DOM-Elementen insbesondere dem HTML5 Canvas Element mit JavaScript zu beherrschen • auf Pixelgrafiken auf dem Canvas zuzugreifen und diese zu manipulieren • Pixelgrafik-basierte Animationen zu erzeugen • Vektorbasierte Formen mit HTML5 zu erzeugen • Vektorgrafiken auf dem Canvas zu manipulieren • Techniken des frame-basierten Renderings auf dem Canvas zur Animationen anzuwenden • Wiedergabe und Verarbeitung von Audio- und Video-Medien in Web-Applications zu verstehen und zu implementieren • den HTML5-Canvas zur visuellen Verarbeitung und Manipulation von Video-Daten zu verwenden • JavaScript-Frameworks und Libraries zu nutzen • mit Hilfe des jQuery-Plugins CSS-Animationen zu programmieren • Modulare Strukturierung von Webanwendungen mit RequireJS und Backbone zu verstehen und in Verbindung mit Design Patterns anzuwenden • Eine REST-API im Rahmen eines eigenen Express-Webservers mit Node.js zu programmieren • dynamische SVG-Grafiken zu nutzen
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme mindestens 50%

Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgabe(n): ca. 111 h BETREUTES LERNEN: - Präsenz: 6 h - Webkonferenzen und Prüfungsleistungen: ca. 33 h
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Während der ersten Präsenzphase werden die Arbeitsfortschritte der jeweiligen Projektaufgaben bzgl. der Lerneinheiten (bis LE08) präsentiert und gemeinsam diskutiert. Dabei wird zum einem die Präsentation von Konzepten und Teilergebnissen und zum anderem die kritische Auseinandersetzung in der Gruppe geübt. Es sollen dabei wichtige Hinweise und Anregungen für die studentischen Projekte entstehen.
Prüfungsform	Portfolioprüfung
Literatur	Ambler, T., Cloud, N.: JavaScript Frameworks for Modern Web Dev, Apress, New York, 2015 Ducket, J.: JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development, Wiley, Hoboken, 2014 Wrobel, Gunnar: JavaScript Tools: Besserer Code durch eine professionelle Programmierumgebung, Open Source Press, München, 2015 Lehmann D.: 3D-Medienproduktion und -übertragung - Technik und Wirtschaftlichkeit, o. V., Aachen, 2010
Vertiefungsrichtung	Digitale Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Grundkenntnisse für digitale Formate wesentlicher Medienarten und Werkzeuge zu deren Erzeugung und Bearbeitung werden vermittelt. Mit HTML5 und JavaScript und zusätzlichen Plugins und Frameworks wird ein interaktives multimediales Projekt erstellt. Das Studienmodul schließt mit einer Präsentation des Projektes ab. Diese Präsentation dient einerseits dazu, die weiteren Arbeitsschritte und inhaltliche Aspekte darzustellen und andererseits dazu kommunikative Fertigkeiten und Präsentationstechniken zu üben und zu verbessern.

Lerneinheiten:

1 Einführung in Rich Media Anwendungen

- 2 Text und Code
- 3 Text mit HTML5 und JavaScript
- 4 Grafiken und Illustrationen
- 5 Grafiken in 3D
- 6 Pixelbilder auf dem Canvas
- 7 Vektorgrafiken mit HTML5 und JavaScript
- 8 Komplexes Zeichnen auf dem Canvas
- 9 Animationen mit HTML5 und JavaScript
- 10 Audio mit HTML5
- 11 Video mit HTML5
- 12 Fortgeschrittene JS - Entwicklung mit jQuery
- 13 Webanwendungen organisieren und entwickeln
- 14 Datenpersistenz in modernen Webanwendungen
- 15 2D Canvas Frameworks und Tools
- 16 Animierte Vektorgrafiken mit HTML5

- Zusatzlernobjekt ---
- 17 Stereoskopie

45 Sicherheitsmanagement	
Security Governance	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ivo Keller, Technische Hochschule Brandenburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls verstanden, dass Sicherheitsanforderungen eine ganzheitliche Sichtweise bedingen und nach Effektivitäts- und Effizienzkriterien umgesetzt werden.</p> <p>Die Studierenden sind final in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die tragenden Geschäftsprozesse zu analysieren und daraus die Unternehmenswerte abzuleiten, • eine IT-Infrastruktur und den Netzwerkverkehr zu analysieren, • eine Angreifer-, bzw. Bedrohungsmodellierung durchzuführen, • das Risiko für Unternehmens-, Software-Entwicklungs- und ggf. auch für Software-Prozesse einzuschätzen, zu priorisieren und effektive und effiziente Maßnahmen vorzuschlagen, • die Verhältnismäßigkeit der Gegenmaßnahmen zu erklären. • Sie kennen und können anwenden: <ul style="list-style-type: none"> • organisatorische Sicherheits-Maßnahmen, • BSI-Standards und ISO-Normen, wie die 27000er Familie, • kryptographische Verfahren, das Identitäts- und Zugriffsmanagement (IAM) sowie die Public Key Infrastruktur (PKI).
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Gruppenarbeit via Internet, Präsenz- und Webkonferenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>SELBSTSTUDIUM inkl. Einsendeaufgaben und Gruppenarbeit: ca. 127 h</p> <p>BETREUTES LERNEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h <p>PRÜFUNG: 120 min</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	inhaltliche Klärung, Vorstellung des Lösungskonzepts des Projekts

Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	<p>Sachar Paulus: „Basiswissen Sichere Software“, dpunkt.verlag, 2011</p> <p>Heinrich Kersten: „IT-Sicherheitsmanagement nach der neuen ISO 27001: ISMS, Risiken, Kennziffern, Controls“, 2016 (978-3658146931)</p> <p>Müller, Klaus-Rainer: „IT-Sicherheit mit System“, 5. Aufl., Springer Vieweg, 2014</p> <p>Adam Shostack: „Threat Modeling: Designing for security“, Wiley, 2014</p> <p>Michael Howard: „Sichere Software programmieren“, Microsoft Press, 2002</p> <p>Microsoft Security Development Lifecycle (SDL), 2012, https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/cc307748.aspx</p> <p>Microsoft: „The STRIDE Threat Model“, 2005 http://msdn.microsoft.com/library/ms954176.aspx</p> <p>Claudia Eckert: „IT-Sicherheit. Konzepte - Verfahren – Protokolle“, Oldenbourg, 2009, http://www.worldcat.org/oclc/463676855</p>
Vertiefungsrichtung	IT-Sicherheit
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ganzheitliches Sicherheitsmanagement 2. Software-Qualität und Sicherheits-Anforderungen 3. Compliance und Normen 4. Bedrohungsmodellierung im Unternehmen, Software Development Lifecycle und Code 5. Risikomanagement 6. Sichere agile Organisation und DevOps 7. Security Frameworks

46 Technisches Englisch	
Technical English	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	BA Christof Reinecke, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Fremdsprache Web Science
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen anwendungsbereite Kenntnisse und Fähigkeiten in Englisch für die fach- und berufsbezogene Kommunikation auf Niveau Mittelstufe bis Oberstufe (B2-C1 GER). Erfolgreiche Teilnehmer können die englische Sprache in beruflichen Situationen und Kontexten unter Berücksichtigung einschlägiger sprachlicher Normen und Konventionen in Wort und Schrift selbständig (B2.2 GER) und kompetent (C1.1 GER) verwenden, z. B. Fachtexte flüssig lesen, Fachvorträge verstehen und in Gesprächen und Vorträgen eigene Standpunkte vertreten.
Prüfungsvorleistung	Präsenzteilnahme mindestens 50%
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online/e-learning Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM: ca. 127 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenz: ca. 15 h - Präsenz: 6 h PRÜFUNG: 120 min
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	www.webcourse.de Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Vertiefungsrichtung	Digitale Medien, Informatik und Software-Entwicklung
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten

Studieninhalte

Die Studieninhalte von e-Xplore Technical English sind an den Kurseinstiegsvoraussetzungen, Interessen und professionellen Bedürfnissen der Zielgruppe ausgerichtet. Sie sind relevanten fachlichen, lexikalisch-terminologischen, grammatischen und funktionalen Schwerpunkten gewidmet. General and business English, e.g. presentations and public speaking in English, business contacts face-to-face and on the phone, the language of English lectures, basics of traditional commercial and email correspondence including job applications, CVs, and covering letters

English for specific purposes

- Terminology
- Basics and current trends in computer science
- Technical English for students of science and engineering, e.g. numbers, mathematical symbols and operations, databases, complex systems, programming, spreadsheets, computer-assisted design, product lifecycle management, electronic learning, licenses, cloud computing, website design, databases, networks, operating systems

Grammar, e.g. adjectives, adverbs, articles, prepositions, pronouns, sentences, verbs, cohesion, word formation

47 UNIX-basierte Betriebssysteme UNIX-based Operating Systems	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Dr. rer. nat. Ulrich Baum, Technische Hochschule Brandenburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den wesentlichen Konzepten und Begriffen Unix-basierter Betriebssysteme vertraut • können ein Unix-basiertes Betriebssystem bedienen und administrieren • kennen wichtige Programmierschnittstellen Unix-basierter Betriebssysteme und können diese in der Softwareentwicklung anwenden • verstehen den grundsätzlichen Aufbau und die Arbeitsweise eines Unix/Linux-Kernels • sind in der Lage, die Eignung verschiedener Unix-basierter Betriebssysteme für eine gegebene Anwendung zu beurteilen und mit anderen Betriebssystemen zu vergleichen
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	SELBSTSTUDIUM: ca. 128 h BETREUTES LERNEN: - Webkonferenzen und Prüfungsleistungen: ca. 22 h
Prüfungsform	Portfolioprüfung
Literatur	<p>Jain, Manish: Beginning Modern Unix, Apress, 2018. Kofler, Michael: Linux - Das umfassende Handbuch, 15. Aufl., Rheinwerk, 2017. Kroah-Hartman, Greg: Linux Kernel in a Nutshell, O'Reilly, 2006. Liu, Yukun, et. al., UNIX Operating System, Springer, 2011. Negus, Christopher: Linux Bible, 9th ed., Wiley, 2015. Nemeth, Evi et. al.: Unix and Linux System Administration Handbook, 5th ed., Pearson, 2017. Wang, K.C.: Systems Programming in Unix/Linux, Springer, 2018.</p>

	Wolfinger, Christine: Keine Angst vor Linux/Unix, 11. Aufl., Springer Vieweg, 2013.
Vertiefungsrichtung	Informatik und Software-Entwicklung
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Teil 1: Einführung, Bedienung, Administration

- Überblick und historische Entwicklung
- Wichtige Kommandozeilen-Befehle, Texteditor
- Grundlagen der Shell-Programmierung
- Netzwerke
- Services
- Systemadministration

Teil 2: Unix-Konzepte und -Programmierschnittstelle am Beispiel von Linux

- Prozesse und Threads
- Scheduling
- Interprozesskommunikation
- Speicherverwaltung
- Dateisysteme

Teil 3: Aufbau und Arbeitsweise eines Unix-Kernels

- Grundstruktur des Kernels
- Labor mit einem für Lernzwecke entwickelten Unix-Kernel