



## Modulhandbuch

### Medieninformatik Master Online

Stand: 05.03.2019

Curriculum in der Fassung von: 2016

**Semester: 1**

1 Gestaltung von Motion-Graphic Interfaces .....	3
2 Informationsarchitekturen .....	6
3 Künstliche Intelligenz .....	9
4 Mediendidaktik und -konzeption .....	11
5 User Experience .....	14
6 Verfahren und Werkzeuge moderner Softwareentwicklung .....	16

**Semester: 2**

7 Codierung multimedialer Daten .....	18
8 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kryptographie .....	21
9 Wissenschaftliches Seminar .....	24

**Semester: 3**

10 Gründungsmanagement .....	26
11 Projekt- und Qualitätsmanagement .....	29
12 Wissenschaftliches Projekt .....	32

**Semester: 4**

13 Masterarbeit .....	33
-----------------------	----

**Wahlpflichtbereich**

14 Data Science .....	35
15 Datenbanktechnologien .....	37
16 Game Design .....	39
17 Graphical Visualisation Technologies .....	41
18 Human Centered Design .....	43
19 Mobile Application Development .....	45
20 Mobilkommunikation .....	47
21 Neue Rechnerkonzepte .....	51
22 Paradigmen moderner Softwareentwicklung und E-Business .....	53
23 Parallele und verteilte Systeme .....	55
24 Quantencomputer .....	57
25 Sicherheitstechniken in Kommunikationsnetzen .....	60
26 Smart Graphics .....	64
27 Wahrnehmungs- und Medienpsychologie .....	66

1 Gestaltung von Motion-Graphic Interfaces	
Motion-Graphic Interfaces	
Semester	1
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Des. Antje Umstätter, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen wird die erfolgreiche Teilnahme an den Studienmodulen Mediendesign I und II. Vorteilhaft ist die Teilnahme am Modul "Rich Media Anwendungen" sowie Kenntnisse in der Audio- und Videotechnik.
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichem Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces für aktuelle Medien zu entwickeln und zu gestalten</li> <li>• lineare- und nichtlineare Erzählstrukturen zu entwerfen und gestalterisch umzusetzen</li> <li>• interaktive und multimediale Präsentationen medienadäquat zu erstellen und durchzuführen</li> <li>• anspruchsvolle Interaktions- und Interface Konzepte zu konzipieren und zu entwickeln, die auch medienübergreifend auf unterschiedlichen Plattformen, mobil oder online, dargestellt werden können</li> <li>• mit Bewegtbildmontagen / Compositing und der Gestaltung von Motion Graphics praktisch, gestalterisch und methodisch umzugehen</li> <li>• die Elemente des Designprojektmanagement zu skizzieren und zu erklären</li> </ul> <p>Gestaltungsprojekte von der Konzeption bis zur Gestaltung praktisch umzusetzen</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 Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 140 h</p> <p>Webkonferenzteilnahme: ca. 8 h</p> <p>Prüfung: 30 Minuten</p>

Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktuelle und zukunftsorientierte Motiongraphic-Szenarien in unterschiedlichen Lebens- und beruflichen Welten.</li> <li>2. Narration in linearen und nonlinearen Medien</li> <li>3. Der bildsprachliche und dramaturgisch experimentelle Einsatz von Bewegtbildern bzw. das künstlerische Gestalten multimedialer oder interaktiver Systeme</li> </ol>
Prüfungsform	Hausarbeit/Projekt
Literatur	<p>Vineyard, J.: Setting up your shots. Michel Wiese Productions, 2000.  Die Gestalten Verlag, 2001.</p> <p>Gehr, H.; Ott, S.: Film Design, Visual Effects. Bastei-Lübbe Verlag, 2000.</p> <p>Brinkman, R.: The Art and Science of Digital Composing. Verlag Morgan Kauffmann, 1999.</p> <p>Hirschfeld J.; Barth, S.: Pause: 59Minutes of Motion Graphics. Laurence King Publishing, 2000.</p> <p>Koren, G.; Peters, O.: Adobe After Effects 5.5 Galileo Press, 2002.</p> <p>Solana, G., Boneu, A.: Uncredited: graphic design &amp; opening titles in movies. ISBN:13:978-84-96309-52-4</p> <p>Kyle Cooper (Monographics). Andrea Codrington, Laurence King Publishing, ISBN 1-85669-329-5, 2008</p> <p>Japanese Motion Graphic Creators 100, ISBN978-4-86100-576-3</p> <p>Wells, P., Hardstaff, J.: Re-Imagination Animation The changing face of the moving image. AVA, ISBN 13:978-2-940373-69-7</p> <p>Crisiano, G.: Storyboard Design. Verlag Stiebner, ISBN: 13:978-3-8307-1343-2</p> <p>Jenett, D.: Motion Design: Darstellung aktueller Projekte. GUDBERG Verlag (27 Jun 2014), Englisch, ISBN-10: 3943061124</p> <p>Motion Graphics. 100 Design Projects You Can't Miss.  Wang Shaoqiang (Ed.): Barcelona 2017, 978-84-16851-29-4  promopress</p>
Eingangszweige	Medieninformatik, Informatik
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

#### Studieninhalte

##### **Einführung**

- Definition, Technische und historische Entwicklung von Motion Graphics und Kurzfilm und deren Einsatzmöglichkeiten in Multimedia, Games, Internet, Interaktiver Film, Previsualisierung
- Effektives, transmediales und medienadäquates Kommunikationsdesign für Film, TV, Internet, Motion Graphics in Games und Previzualization

**Visuelle Gestaltung**

- Bewegtbildwahrnehmung
- Theoretische, dramaturgische und gestalterische Grundlagen motion graphics
- Klischees und Symbole
- Komposition
- Einbindung von grafischen Elementen, Typografie, Masken, Ebenen, Tracking, Keying, 3D Möglichkeiten in motion graphics
- unterschiedliche Wirkung von Verfremdung, Lichteffekten, Räumlichkeit , Formate, Perspektive

**Planung und Umsetzung**

- Idee
- Expose, Treatment, Storyboard
- Bewegung im Bild: analog, digital, virtuell
- Kameratechniken, Einstellungsgrößen
- Kamerastandpunkt und –perspektive
- Kamerabewegungen
- Schwenk, Zoom, Fahrten
- Ton
- Möglichkeiten der Tonmontage synchron oder asynchron

**Montage und Schnitt**

- Filmsprache Grundlagen
- Länge, Rhythmus und Tempo, Kontinuität von Bild und Handlung (linear und nonlinear)
- Montagearten
- Parallelmontage, assoziative Montage
- Schnitt: Überblendungen, Jump Cut, Stop Motion, Freeze Frame, Trenner, Schnitt in der Bewegung

**Einsatzbeispiele**

Hier werden Projekte beispielhaft vorgestellt, Gestaltung, Projektmanagement und Techniken werden genau durchgespielt

- Logoanimationen
- Filmvorspanngestaltung
- Trailer und Trenner

**Abschlussprojekt**

Im Abschlussprojekt sollen die Studierenden selbst eine Logoanimation, einen Filmvorspann oder einen Trailer gestalten, je nach Vorgabe des Dozenten. Dabei sollen die Studierenden nach eigenen, gut durchdachten Vorgaben arbeiten und den Projektlauf dokumentieren, um eine Grundlage für künftige Projekte zu haben. Mit dem erstellten Projekt sollten die Studierenden auch eine vorzeigbare Arbeit erstellen, mit der sich später bewerben können.

2 Informationsarchitekturen Information Architectures	
Semester	1
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Hinrichs, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Kompetenzen in Datenstrukturen, Datenbanken, Softwaretechnik, Web- Design
Lernergebnisse	Immer komplexere Informationswelten im Internet und sich ständig wandelnde Anforderungen stellen eine große Herausforderung für die Entwicklung von Websites dar. Informationen müssen effizient verwaltet und nutzergerecht präsentiert werden, um eine optimale User Experience (Nutzen, Nutzbarkeit inkl. Auffindbarkeit, Nutzungsfreude) zu erreichen. Frontend (insb. Präsentation und Interaktion) und Backend (insb. Datenstrukturen und Suchmechanismen) müssen dabei gemeinsam betrachtet werden. Vor diesem Hintergrund vermittelt das vorliegende Modul Best Practice-Kompetenzen, die insbesondere die frühen Phasen des Entwicklungsprozesses einer Website betreffen, da hier die architektonische Basis für das resultierende System geschaffen wird.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 130 h Webkonferenzteilnahme: ca. 16 h Präsenzteilnahme: ca. 4 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Präsentation und Diskussion von im Rahmen des Selbststudiums durchgeführten Projektarbeiten, Ableitung weiterführender Zusammenhänge, Vorbereitung auf die Prüfung
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung

Literatur	<p>Arndt, H.: Integrierte Informationsarchitektur – Die erfolgreiche Konzeption professioneller Websites, Springer, 2006</p> <p>Chlebek, P.: Praxis der User Interface-Entwicklung – Informationsstrukturen, Designpatterns, Vorgehensmuster, Vieweg +Teubner, 2011</p> <p>Hassler, M.: Web Analytics, 3. Auflage, mitp, 2011</p> <p>Hitzler, P.; Krötzsch, M.; Rudolph, S.; Sure, Y.: Semantic Web, Springer, 2008</p> <p>Tidwell, J.: Designing Interfaces, 2. Auflage, O'Reilly, 2011</p> <p>Wodtke, C.; Govella, A.: Information Architecture – Blueprints for the Web, 2. Auflage, New Riders, 2009</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung (Workload: ca. 5h, Woche 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung des Moduls in das Curriculum</li> <li>• Motivation</li> <li>• Lernziele</li> <li>• Gliederung des Moduls</li> <li>• Beispielszenario</li> <li>• Prinzipien des User Interface Design</li> <li>• Anforderungsanalyse</li> </ul> </li> <li>2. Strukturierung von Informationen (Workload: ca. 40h, Woche 2 bis 5) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe</li> <li>• Exkurs Datenmodellierung</li> <li>• Metadaten</li> <li>• Klassifikationssysteme</li> <li>• Kontrollierte Vokabulare</li> <li>• Tagging (Indexierung, Verschlagwortung)</li> <li>• Datenqualitätsmanagement</li> <li>• Content-Management-Systeme</li> <li>• Wissensrepräsentation im Semantic Web: RDF, SPARQL, RDFS, OWL</li> </ul> </li> <li>3. Suche nach Informationen (Workload: ca. 25h, Woche 6 bis 8) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntaktische Suche, Volltextsuche, Information Retrieval</li> <li>• Semantische Suche</li> <li>• Suchmaschinenoptimierung / Search Engine Optimization (SEO)</li> </ul> </li> <li>4. Visualisierung von Informationen (Workload: ca. 30h, Woche 9 bis 11) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seitentypen</li> <li>• Sitemaps</li> <li>• Wireframes</li> </ul> </li> </ol>

- Navigation
5. Interaktion in Informationssystemen (Workload: ca. 30h, Woche 12 bis 14)
    - Interaction Design Patterns
    - Umgang mit User-generated Content
  6. Web-Analyse zur Evaluierung von Informationsarchitekturen (Workload: ca. 15h, Woche 15 bis 16)
    - Ziele
    - Datenbasis
    - Methoden
    - Werkzeuge
    - User Experience Tests
  7. Forschungstrends (Workload: ca. 5h, Woche 16)
  8. Begleitliteratur

3 Künstliche Intelligenz Artificial Intelligence	
Semester	1
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer.nat. Friedhelm Seutter, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlegende Mathematik-, Informatik- und Programmierkenntnisse
Lernergebnisse	Es werden einige grundlegende Modelle und Methoden der Künstlichen Intelligenz und einzelne Anwendungen exemplarisch vorgestellt. Besprochen werden Problemlösungsverfahren, Wissensrepräsentation, Logik, Fuzzy Logik, Neuronale Netze und Internetagenten.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Präsenzteilnahme: ca. 8 h Prüfung: 120 Minuten Einsendeaufgaben: ca. 8 h
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	I. Boersch, J. Heinsohn, R. Socher-Ambrosius: Wissensverarbeitung. Spektrum Akademischer Verlag 2007, ISBN: 978-3-8274-1844-9. D. Nauck, F. Klawonn, R. Kruse: Neuronale Netze und Fuzzy- Systeme. Vieweg-Verlag 1996, ISBN: 3-528-15265-6 N. Nilsson: Artificial Intelligence: A new Synthesis. Morgan Kaufmann Publishers 2003, ISBN 1-558-60535-5 S. Russell, P. Norvig: Künstliche Intelligenz. Pearson Studium 2004, ISBN 3-8273-7089-2 P. H. Winston: Artificial Intelligence Addison-Wesley 1992, ISBN: 0-201-53377-4

	R. Zarnekow, H. Wittig: Intelligente Softwareagenten Springer-Verlag 1998, ISBN: 3-540-63431-2
Eingangszweige	Medieninformatik, Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

### Studieninhalte

1. Einleitung
2. Problemdarstellung und Problemlösung
  - Problemdarstellung
  - Generieren und Testen
  - Problembeschränkungen
  - Zielreduktion
3. Erforschen von Alternativen, Heuristiken
  - Suchen von Pfaden in Graphen
  - Suchen von kürzesten Graphen
4. Wissensrepräsentation
  - Regelbasierte Verfahren
  - Semantische Netze und Frames
  - Expertensysteme
5. Formale Logik und Fuzzy Logik
6. Formale Logik
7. Fuzzy Logik
8. Neuronale Netze
  - Natürliche Neuronale Netze
  - Künstliche Neuronale Netze
  - Das Perzeptron
9. Intelligente Softwareagenten
  - Definition, Charakteristika, Klassifikation
  - Systemarchitektur
  - Kommunikation und Kooperation
  - Lernen und Planen
  - Sicherheit und Vertraulichkeit
  - Anwendungsbeispiele

4 Mediendidaktik und -konzeption Media Didactics and Conceptual Design	
Semester	1
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ilona Buchem, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Wünschenswert sind Erfahrungen / Vorkenntnisse aus dem Online- bzw. Blended-Learning, WBT-Training.
Lernergebnisse	Die Studierenden sollen die grundlegenden Theorien und didaktischen Modelle kennen und anwenden lernen, um didaktisches Design multimedialer Lernangebote selbst vornehmen zu können. Hierzu ist es auch notwendig, sich mit der Theorie des Tele-Lernens sowie mit moderneren Kommunikations- und Informationshilfsmitteln zu beschäftigen. Das Lernmaterial vermittelt ausführlich und beispielhaft die grundlegenden Lerntheorien, befasst sich mit Aspekten des didaktischen Designs sowie der Konzeption multimedialer Lernangebote. Die Formen des Tele-Lernens werden erläutert und deren Einsatzmöglichkeiten in Aus- und Weiterbildung aufgezeigt. Kommunikationsaspekte werden ausführlich behandelt.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Online-Teilnahme
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 145 h Präsenzteilnahme: ca. 12 h Prüfung: 30 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	1. Präsenz: Präsentation der in der Hausarbeit erstellten Konzeption des zu planenden Kurses 2. Präsenz: Präsentation der in der Hausarbeit erstellten gesamten Kursplanung
Prüfungsform	Gruppenarbeit und Hausarbeit

Literatur	Keine allgemeine Literaturempfehlung. Aktuelle Literaturhinweise für grundlegende und weiterführende Literatur finden sich in der Shell des Lernmoduls, am Ende jeder Lerneinheit sowie im umfangreichen
Eingangszweige	Medieninformatik, Informatik
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte	
LE 01 Didaktik und Medien – Grundbegriffe	
1. Didaktik - Mediendidaktik	
2. Lernen	
3. Lehren	
4. Medien - Erscheinungs- und Einsatzformen	
LE 02 Lehr- und Lerntheorien – Behaviorismus	
1. Behavioristische Lehr-Lerntheorien	
2. Neue Bildungsmedien und behavioristische Lerntheorien	
LE 03 Lehr- und Lerntheorien – Kognitivismus	
1. Kognitive Lerntheorien	
2. Lernen als Informationsverarbeitungsprozess	
3. Lernen als emotionaler und motivierter Prozess	
4. Lernen als kontrollierter Prozess	
5. Kognitiv orientierte Lehrverfahren	
6. Neue Bildungsmedien und kognitive Lehr-/Lerntheorien	
LE 04 Lehr- und Lerntheorien – Konstruktivismus	
1. Die konstruktivistische Lerntheorie	
2. Konstruktivistische Ansätze zum Lehren	
3. Neue Bildungsmedien und konstruktivistische Ansätze	
LE 05 Didaktisches Design	
1. Design und Didaktik	
2. Didaktisches Design: Prozessaspekt	
3. Didaktisches Design: Produktaspekt	
4. Planungsaspekte beim didaktischen Design	
5. Planungsaspekt "Rahmenbedingungen"	
6. Planungsaspekt "Zielgruppe"	
7. Planungsaspekt "Lernziele"	
8. Planungsaspekt "Lerninhalte"	
LE 06 Konzeption multimedialer Lernangebote	
1. Lehrstrategien	
2. Lernumgebung	

3. Das Zusammenspiel von Personen und Medien: Ein Fallbeispiel
4. Neue Bildungsmedien und Lernumgebungen

#### LE 07 Evaluation von Bildungsmedien

1. Grundlagen der Evaluation
2. Evaluationsmethoden
3. Evaluation als Qualitätssicherung
4. Evaluation als Herausforderung

#### LE 08 Merkmale und Elemente des Tele-Lernens

1. Merkmale des Tele-Lernens
2. Elemente des Tele-Lernens

#### LE 09 Formen des Tele-Lernens

1. Formen des Tele-Lernens
2. Beschreibungsraster für Lernformen
3. Synchrones Tele-Lernen
4. Asynchrones Tele-Lernen
5. Kombinationen aus synchronen und asynchronen Lernformen
6. Erfahrungen mit dem Tele-Lernen
7. Blended Learning (Hybride Lernformen)

#### LE 10 Medienevolution

1. Mehr Ordnung in den Medienschungel!
2. Medienevolution statt Mediengeschichte

#### LE 11 Grundlagen medialer Kommunikation

1. Kommunikation und Kommunikationsmodelle
2. Medien und Massenkommunikation

#### LE 12 Neue Medien in der Weiterbildung

1. Entwicklung des Weiterbildungsbereichs
2. Weiterbildung und E-Learning
3. Veränderung der Weiterbildung durch die neuen Medien

#### LE 13 Multimedia: Einsatzformen in Schule und Weiterbildung

1. Medienkompetenz – Entschlüsselung eines Modebegriffs
2. Checkliste Medienkompetenz
3. Einsatzformen neuer Lerntechnologien

#### LE 14 Klausur

5 User Experience	
User Experience	
Semester	1
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Jörg Thomaschewski, Hochschule Emden/Leer
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, jedoch sind Kenntnisse in angewandter Psychologie von Vorteil.
Lernergebnisse	Nach diesem Semester können die Studierenden die Konzepte und bisherigen Entwicklungen dieser Konzepte beschreiben und voneinander abgrenzen (Usability, UX, UCD, HCD, Joy-of-Use etc.) und in agile Entwicklungsmethoden integrieren, dies bedeutet, dass Sie sinnvolle Zusammenführungen von Software-Engineering, Requirement-Engineering und Human Centered Design durchdrungen haben und über entsprechende Methoden zur Entwicklung (Personas, Storyboards, persona based User Stories, Prototypen etc.) sowie Methoden der Evaluation (Fragebögen, Testverfahren) kennen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 145 h Präsenzteilnahme: ca. 4 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Besprechung der Einsendeaufgaben
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung
Literatur	Hassenzahl, Marc 2010. Experience Design: Technology for all the right reasons. San Rafael, Calif.: Morgan & Claypool. (Synthesis lectures on human-centered informatics, 8). Beyer, Hugh 2010: User-centered agile methods. San Rafael, Calif. (1537 Fourth Street, San Rafael, CA 94901 USA): Morgan & Claypool. (Synthesis lectures on human-centered informatics, 10). Deutsches Institut für Normung.; Deutsches Institut für Normung.: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO

	<p>9241-210:2010); Deutsche Fassung FprEN ISO 9241-210:2010 =. Human-centred design for interactive systems.</p> <p>Sarodnick, F.; Brau, H.: „Methoden der Usability Evaluation“ Verlag Huber</p> <p>Cooper, A.; Reinmann, R.; Cronin, D.: „About Face“ Verlag mitp</p> <p>Crumlish, Christian &amp; Malone, Erin. Designing Social Interfaces: [principles, patterns, and practices for improving the user experience]. O'Reilly Media.</p> <p>Unger, Russ &amp; Chandler, Carolyn. A project guide to UX design: For user experience designers in the field or in the making. London: New Riders; Pearson Education.</p> <p>Sharp, Helen, Rogers, Yvonne &amp; Preece, Jenny. Interaction design: Beyond human-computer interaction. Wiley</p> <p>Weinschenk, Susan M. Neuro Web Design: What makes them click? Berkeley, Calif.: New Riders. (Voices that matter).</p> <p>Laugwitz, Bettina; Held, Theo; Schrepp, Martin (2008): Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire. In: Lecture Notes in Computer Science (5298), S. 63–76.</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

#### Studieninhalte

Das Modul User Experience setzt als Basis das Wissen aus dem Bachelor-Modul „Mensch-Computer-Kommunikation“ voraus. Hierzu wird das Modul MCK den Studierenden als „Nachschlagewerk“ zur Verfügung gestellt. Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in der theoretischen Behandlung der aktuellen Literatur zum Thema User Experience (DIN EN ISO 9241-210 u.a.) unter Einbeziehung der aktuellen interaktiven Systeme und der aktuellen UI-Pattern-Bibliotheken. Das Modul vertieft das Verständnis und vervollständigt den „Werkzeugkoffer“ eines Usability-Engineers.

6 Verfahren und Werkzeuge moderner Softwareentwicklung Concepts and Tools of Modern Software Engineering	
Semester	1
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Edlich, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Vorkenntnisse aus dem Modul Softwaretechnik Bachelor
Lernergebnisse	Festigung der Kenntnisse aus SWT Bachelor und neue Methoden der Praxis
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 120 h Webkonferenzteilnahme: ca. 26 h Präsenzteilnahme: ca. 10 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen, gemeinsame Bearbeitung von Aufgaben und Übungen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung
Literatur	Oesterreich, Analyse und Design mit UML 2.3: Objektorientierte Softwareentwicklung, Oldenbourg Rady, Coffin, Continuous Testing with Ruby, The Pragmatic Bookshelf Noel Rappin, Rails Test Prescriptions, The Pragmatic Bookshelf Robert C. Martin, Clean Code, Prentice Hall Boris Gloger, Scrum, Hanser Verlag Jez Humble, Continuous Delivery, Addison-Wesley Signature Series Pastor, Model-Driven Architecture in Practice, Springer Fowler, Domain Specific Languages, Addison-Wesley Professional (Signature Series)
Eingangszweige	Medieninformatik, Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

--	--

  

Studieninhalte
LE 01 UML Vertiefung
LE 02 MDA Standards, Formate, Best Practices
LE 03 MDA Praxis (AndroMDA, ISIS, etc.)
LE 04 Clean Code Praxis
LE 05 Fortgeschrittenes Testen (Behaviour Driven)
LE 06 DSLs I: Externe und interne DSLs
LE 07 DSL Praxis (Xtext, MPS, etc.)
LE 08 AOP
LE 09 Agile Modelle
LE 10 Continuous Integration / Delivery
LE 11 Programmierparadigmen I
LE 12 Programmierparadigmen II

7 Codierung multimedialer Daten Encoding of Multimedia Data	
Semester	2
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mauersberger, Hochschule Emden/Leer
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematik, Grundlagen der Programmierung
Lernergebnisse	<p>Es werden die theoretischen Konzepte der Codierungstheorie, der Kanal- und der Quellencodierung dargestellt und anhand von Systembeispielen vertieft.</p> <p>Die Studierenden</p> <p>kennen ausgewählte Standards zur Codierung multimedialer Daten</p> <p>verstehen die Prinzipien der Digitalisierung analoger Audio-, Grafik- und Video-Signale</p> <p>verstehen die Verfahren zur Fehlererkennung und -korrektur (Kanalkodierung) und der Datenkompression (Quellencodierung)</p> <p>verstehen die Konzepte wichtiger Codierungsverfahren (z.B.: T.4, G.722, JPEG, MPEG (Audio und Video))</p> <p>bewerten Codierungsverfahren hinsichtlich ihres Einsatzes in multimedialen (Software-)Systemen</p>
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 145 h</p> <p>Präsenzteilnahme: ca. 4 h</p> <p>Prüfung: 120 Minuten</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	<p>1. Präsenz: Diskussion ausgewählter Inhalte der Codierungstheorie, der Kanalkodierung und der Quellencodierung</p> <p>2. Präsenz: Diskussion ausgewählter Systembeispiele</p>
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung

Literatur	Pennebaker, W., Mitchell, J.: JPEG, Kluwer Academic Publishers 1992 Reimers. U.: DVB, Springer (2. Auflage) 2004 Bosi, M., Goldberg, R.: Introduction to Digital Audio Coding and Standards, Kluwer Academic Publishers 2002 (weitere Literaturhinweise jährlich aktualisiert in separatem Dokument)
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>1. Zu diesem Modul, Gliederung</li> <li>2. Einführung in die Multimediatechnik II</li> <li>2. Pulse Code Modulation           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Digitalisierung, Analoge Signale</li> <li>2. Abtastung, Systembeschreibung, Audio Signale</li> </ol> </li> <li>3. Quantisierung, Quantisierungsfehler, gleichförmige Quantisierung, logarithmische Quantisierung</li> <li>4. Digitale Übertragung, Codierung, digitale Übertragung</li> <li>5. Signal-/Rauschleistungsverhältnis</li> <li>3. Informations- und Codierungstheorie           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Information, Zufallsprozess, Verbundereignisse, Zufallsvariablen, Mittelwert, Informationsgehalt, Bit versus bit</li> <li>2. Entropie, Deutsches Alphabet, Entscheidungsgehalt</li> <li>3. Redundanz</li> <li>4. Statistische Abhängigkeit</li> </ol> </li> <li>4. Kanalcodierung           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fehlererkennende Codes</li> <li>2. Fehlerkorrigierende Codes</li> <li>3. Interleaving</li> <li>4. Synchronisation</li> <li>5. Quellencodierung               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redundanzen</li> <li>2. Run Length Coding</li> <li>3. MICAM, Skalenfaktor, 16-14 Codierung, 16-14 Decodierung, Blockcodierung, Signal in parity</li> <li>4. Subband Coding, Bandpass-Abtastung, Subband Coder</li> <li>5. Difference Puls Code Modulation</li> </ol> </li> <li>6. Transformationscodierung</li> </ol> </li> <li>6. Systembeispiele           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NICAM</li> <li>2. FAX</li> <li>3. JPEG</li> <li>4. G722</li> <li>5. MPEG Audio</li> <li>6. MPEG Video</li> <li>7. CD/DVD</li> </ol> </li> </ol>

8. Streaming Media
9. Multimedia File Formats
10. MPEG-4
7. Grundlagen
  1. Physikalische und physiologische Grundlagen
  2. Digitalisierung
  3. Farbmischung
  4. Farbräume
  5. Multimedia-Dateiformate
  6. Dezibel
  8. Ausblick

8 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kryptographie Calculus of Probabilities plus Cryptography	
Semester	2
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. habil Ralf Schiffer, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Grundlagen der Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Abschlüsse der Mathematikurse des Bachelorstudiengangs oder vergleichbare Leistungsnachweise sind wünschenswert.
Lernergebnisse	<p>Die in den Bachelor-Modulen Mathematik erworbenen Kenntnisse der diskreten Mathematik werden durch anspruchsvollere Konzepte erweitert, wie sie für Informatiker/-innen relevant sind.</p> <p>Nach Durcharbeiten des Moduls beherrschen die Studierenden Konzepte und Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik, mit besonderem Schwerpunkt auf Anwendungen in der Informatik, wo die diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie im Vordergrund steht. Sie sind dann in der Lage, für die meisten typischerweise in der Informatik auftretenden Probleme und Fragestellungen aus diesem Bereich sinnvolle Lösungswege zu erkennen und schnell zu den entsprechenden Lösungen zu gelangen.</p> <p>Als zentrales Anwendungsgebiet werden den Studierenden Methoden der Kryptographie nahe gebracht, mit denen wohl jeder Internetnutzer schon in Berührung gekommen ist. Nach Bearbeiten dieses Abschnitts wissen die Studierenden, wie die heute aktuell eingesetzten kryptographischen Verfahren funktionieren, sie verstehen also den mathematischen Hintergrund insbesondere der Public-Key-Kryptographie.</p> <p>Ein Ziel dieses Kurses ist es auch, das für Informatiker so wichtige Abstraktionsvermögen zu schulen - die in diesem Kapitel behandelten abstrakten Begriffe werden den Informatikern in ihrem Berufsleben in unterschiedlichem Gewand immer wieder begegnen.</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.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 120 h

	Webkonferenzteilnahme: ca. 16 h Präsenzteilnahme: ca. 8 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Zwei Präsenzveranstaltungen zu je 4 Stunden werden als Übungen abgehalten und dienen dazu, den gelernten Stoff durch Lösen anwendungsorientierter Aufgaben zu vertiefen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Horst Stöcker (Hrsg.): "Lineare Algebra, Optimierung, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik", Verlag Harri Deutsch Martin Aigner: „Diskrete Mathematik“, vieweg Thomas Schickinger, Angelika Steger: "Diskrete Strukturen 2", Springer Wolfgang Ertel: "Angewandte Kryptographie", Fachbuchverlag Leipzig Friedrich L. Bauer: "Entzifferte Geheimnisse, Methoden und Maximen der Kryptologie", Springer Evangelos Kranakis: „Primality and Cryptography“, Wiley
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

### Studieninhalte

#### **LE 01 Wiederholung mathematischer Grundlagen (5%)**

Die für das vorliegende Modul wichtigsten Inhalte des Bachelormoduls „Mathematik III“ werden wiederholt und an etlichen Stellen vertieft:

Mengenlehre: Mengenoperationen, kartesisches Produkt, Multimengen; Relationen und Funktionen, Binomialkoeffizienten und binomischer Lehrsatz.

#### **LE 02 Kombinatorik (20%)**

Grundaufgaben der Kombinatorik: Permutationen, Kombinationen, Variationen; Permutationen von Multimengen, Schubfachprinzip, Siebformel.

#### **LE 03 Wahrscheinlichkeitsrechnung (45%)**

Zufall, Ereignisse, Wahrscheinlichkeit, diskrete und kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsräume, Prinzip von Laplace, stochastische Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Satz von Bayes, Zufallsvariablen, Wahrscheinlichkeitsdichte und verteilung, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung;

Diskrete Verteilungen: Bernoulli-Verteilung, Binomialverteilung, geometrische Verteilung, Poisson-Verteilung; Kontinuierliche Verteilungen: Gleichverteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung, zentraler Grenzwertsatz; Anwendungen in Statistik: Statistische Eigenschaften von Stichproben, Standardfehler der Einzelmessung, Standardfehler des Mittelwertes, Schätzfunktionen, Vertrauensintervalle;

#### **LE 04 Kryptographische Verfahren (30%)**

Überblick: Kryptographie, Kryptoanalyse, symmetrische und Public-Key-Verfahren, digitale Unterschriften; Grundlegende Begriffe: Chiffrierung, Algorithmus, Schlüssel, monoalphabetische/polyalphabetische Chiffrierungen, monographische/polygraphische Chiffrierungen, Polyphonie,

Blockchiffrierung und Stromchiffrierung; Symmetrische Chiffrierverfahren: Substitution und Transposition, Redundanz der Sprache, Häufigkeitsanalyse, Inzidenzindex, Einfluss der Schlüssellänge, Zufallszahlengeneratoren, DES: Data Encryption Standard, AES: Advanced Encryption Standard;

Primzahlen und Modulo-Arithmetik: Euklidischer Algorithmus, Eulersche Phi-Funktion, Modulo-Arithmetik, Galois-Felder, Theoreme von Fermat und Euler, Primzahlentests;

Public-Key-Chiffrierverfahren: Einwegfunktionen mit/ohne Falltür, Diffie-Hellman-Verfahren, ElGamal-Verfahren, RSA-Verfahren (Rivest/Shamir/Adleman), digitale Unterschriften, PGP: Pretty Good Privacy, Schlüsselmanagement.

9 Wissenschaftliches Seminar	
Scientific Seminar	
Semester	2
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Jeweils betreuender Professor/ betreuende Professorin
Lerngebiet	Informatik / Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module aus Sem. 1. Empfohlen: Einführung in wissenschaftliche Projektarbeit (Bachelor-Studiengang)
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit (Regeln, Form, Stil). Sie sind in der Lage, einen wissenschaftlichen Text abzufassen. Die Studierenden können eine wissenschaftliche Aufgabenstellung formulieren und das Themengebiet abgrenzen. Sie beherrschen die Methoden der Präsentation der Arbeitsergebnisse in einem wissenschaftlichen Seminar. Die Studierenden lernen, eigene und fremde Arbeiten kritisch zu bewerten und mit Kritik umzugehen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme
Medien-/ Lernform	Alle
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 100 h Webkonferenzteilnahme: ca. 26 h Präsenzteilnahme: ca. 16 h Prüfung: 30 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Besprechung der Studienarbeit.
Prüfungsform	Hausarbeit Die Note des Moduls ergibt sich aus den beiden Seminararbeiten und den Präsentationen.
Literatur	Exemplarisch: Zobel J.: Writing for Computer Science. Springer, London – Berlin – Heidelberg - New York - Hong Kong – Milan – Paris – Tokyo, 1997. Stickel-Wolf C., Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und

	Lerntechniken. Erfolgreich studieren – gewusst wie! Gabler, Wiesbaden, 2001.
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

#### Studieninhalte

##### Wissenschaftliches Schreiben und Beurteilen in Theorie und Praxis

- wissenschaftliche Sprache und den sprachlichen Ausdruck
- Grundregeln wissenschaftlichen Argumentierens
- Strukturierung und Aufbau der Arbeit
- Abfassung der Arbeit, Verzeichnisse, Abbildungen und Tabellen

Beurteilung wissenschaftlicher Arbeiten

Präsentation der Studienarbeit

10 Gründungsmanagement Start-Up Management	
Semester	3
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Klein Jürgen, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Entrepreneurship
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Lernergebnisse	Dieser Kurs vermittelt praxisrelevantes Know-how im Bereich Unternehmensführung und -gründung. Hierzu gehören neben dem relevanten Basiswissen insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten auf Grundlage unternehmerischen Denkens und Handelns. Es werden Kenntnisse in den im Zusammenhang mit Gründungsprozessen typischen Themenbereichen Businessplanerstellung, Finanzierung, Marketing und Gesellschaftsrecht usw. vermittelt. Einen weiteren Schwerpunkt bildet das Thema Instrumente für Entrepreneure.
Prüfungsvorleistung	Gruppenarbeit via Internet, 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.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Webkonferenzteilnahme: ca. 8 h Prüfung: 30 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Übung</li> <li>• Besprechung der Einsendeaufgabe</li> <li>• Gemeinsame Bearbeitung weiterer Aufgaben und Übungen</li> <li>• Klärung inhaltlicher Fragen</li> </ul>
Prüfungsform	Gruppenarbeit und Hausarbeit Bearbeitung einer Fallstudie im Rahmen einer Einsendeaufgabe/ Hausarbeit
Literatur	Dowling, M. (2003). Grundlagen und Prozess der Gründung. In: Dowling, M.; Drumm, H. J.(Hrsg.). Gründungsmanagement. Berlin, Heidelberg: Springer. Felden, B.; Klaus, A. (2001). Unternehmensnachfolge (Praxis

	<p>Creditreform). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.</p> <p>Fueglistaller, U.; Müller, C.; Volery, T. (2004). Entrepreneurship. Modelle – Umsetzung – Perspektiven. Wiesbaden: Gabler.</p> <p>Klandt, H. (2006). Gründungsmanagement: Der integrierte Unternehmensplan. 2. Aufl. Oldenbourg: Oldenbourg.</p> <p>Klein, J. (2001). Systemwirtschaftlichkeit bei werkstofforientierten Innovationen. Göttingen: Vandenhoeck &amp; Ruprecht.</p> <p>Leidig, J. (2004). Die Ideenbewertung von Start-ups. München: GRIN Verlag.</p> <p>Volkman, C. K.; Tokarski, K. O. (2006). Entrepreneurship. Gründung und Wachstum von jungen Unternehmen. Stuttgart: UTB.</p> <p>Weiss, N. (2006). Der innerbetriebliche Prozess der Ideenbewertung. Sternenfels: Wissenschaft &amp; Praxis</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p><b>1 Grundlagen Unternehmensgründung und unternehmerisches Handeln</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeine Grundlagen</li> <li>2. Arten von Entrepreneurship</li> <li>3. Der unternehmerische Prozess</li> </ol> <p><b>2 Businessplan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anlässe, Zielgruppen und Strukturelemente</li> <li>2. Bedeutung des Businessplanes für Gründungs- und Wachstumsunternehmen</li> <li>3. Formale und inhaltliche Anforderungen</li> <li>4. Struktur und Hauptelemente des Businessplans</li> <li>5. Vermeidbare Fehler im Rahmen der Businessplanerstellung</li> </ol> <p><b>3 Gründungs- und Wachstumsfinanzierung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeine Regeln und Strategien für Entrepreneurure</li> <li>2. Finanzierungsquellen</li> <li>3. Analyse und Bewertung von Finanzierungswirkungen von Venture Capital als Basis für Auswahlentscheidung</li> </ol> <p><b>4 Entrepreneurial Marketing</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Markteintrittsstrategien</li> <li>2. Timingstrategien für den Markteintritt</li> <li>3. Formen von Entrepreneurial Marketing</li> </ol> <p><b>5 Strategische Instrumente für Entrepreneurure und Intrapreneure</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Innovationsmanagement für Gründungs- und Wachstumsunternehmen</li> <li>2. Change Management für Unternehmensgründungen</li> </ol> <p><b>6 Wachstum und Wachstumsmanagement</b></p>

1. Dimensionen des Wachstums
2. Wachstumsstrategien
3. Exitstrategien

### **7 Rechtliche Aspekte der Unternehmensgründung**

1. Arten der Selbständigkeit
2. Auswahlkriterien für „passende“ Rechtsform
3. Überblick über gründungs- und wachstumsrelevante Rechtsformen

### **8 Unternehmensnachfolge**

1. Wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Hintergrund
2. Vor- und Nachteile einer Unternehmensnachfolge
3. Formen der Unternehmensübergabe
4. Probleme und Stolpersteine und der Umgang damit
5. Transaktionsprozess und Unternehmensbewertung

11 Projekt- und Qualitätsmanagement Project and Quality Management	
Semester	3
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Syrjakow, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Allgemeine Grundlagen
Teilnahmevoraussetzungen	Erforderlich sind grundlegende Kenntnisse in der Informatik. Wünschenswert sind grundlegende Kenntnisse in der Mathematik.
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, ein Projekt (insb. Softwareprojekt) zu planen und zu kontrollieren. Sie kennen und verstehen den Prozess der Projektabwicklung und wissen, Gefahren für den Projekterfolg frühzeitig zu identifizieren, ihnen vorzubeugen und sie gegebenenfalls abzuwenden. Sie verfügen über die Fähigkeit, die Arbeit im Projektteam zu organisieren und verstehen die dort ablaufenden sozialpsychologischen Prozesse. Sie können sicher mit Projektmanagement-Techniken und -Werkzeugen umgehen. Die Studierenden kennen grundlegende Methoden des Qualitätsmanagements (insb. SW-Qualitätsmanagement). Sie sind in der Lage, Werkzeuge zur Gestaltung, Aufrechterhaltung, Bewertung und Verbesserung des Qualitätsmanagements anzuwenden. Die Studierenden kennen die rechtlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen des Projekt- und Qualitätsmanagements, können Technologiefolgen abschätzen und englische Sprachkenntnisse einsetzen.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 130 h Webkonferenzteilnahme: ca. 18 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich

Präsenzinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Übungen</li> <li>• Besprechung der Einsendeaufgaben</li> <li>• Gemeinsame Bearbeitung weiterer Aufgaben und Übungen</li> <li>• Klärung inhaltlicher Fragen</li> </ul>
Prüfungsform	<p>Klausur (120 min.) oder Hausarbeit</p> <p>Abschlussklausur mit Übungsvoraussetzungen</p> <p>Die Note ergibt sich aus der Abschlussklausur und den Übungen</p> <p>Alternativ: benotete Projektarbeiten mit Prüfungskolloquium</p>
Literatur	<p>Gerold Patzak, Günter Rattay: Projektmanagement: Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen; Linde Verlag, 2008.</p> <p>Bernd Hindel, Klaus Hörmann, Markus Müller: Basiswissen Software-Projektmanagement; Dpunkt, 2006.</p> <p>Georg M.E. Benes, Peter E. Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagements; Hanser Fachbuchverlag, 2010.</p> <p>Kurt Schneider: Abenteuer Softwarequalität: Grundlagen und Verfahren für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement; Dpunkt, 2007.</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p><b>I Projektmanagement</b></p> <p>1 Einführung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motivation</li> <li>2. Begriffe</li> <li>3. Projektphasen und Prozessmodelle</li> </ol> <p>2 Projektstart</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektziele</li> <li>2. Risiken in Softwareprojekten</li> <li>3. Projektorganisation</li> </ol> <p>3 Projektplanung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Projektplanung</li> <li>2. Planungsreihenfolge</li> <li>3. Planungstechniken</li> </ol> <p>4 Projektkontrolle</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voraussetzungen</li> <li>2. Kontrollgrößen und Metriken</li> </ol> <p>5 Projektabschluss</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produktübergabe</li> </ol>

## 2. Projektanalyse

### 6 Teamführung

1. Motivationstheorien
2. Führungshinweise

## **II Qualitätsmanagement**

### 1 Einführung

1. Motivation
2. Begriffe
3. Qualitätsphilosophien

### 2 Grundlagen

1. Qualitätssicherungssysteme
2. Qualitätsplanung und Qualitätsaudits
3. Qualitätskosten

### 3 Werkzeug- und Methodenunterstützung

1. Werkzeuge zur durchgängigen Qualitätssicherung
2. Statistische Verfahren zur Qualitätsprüfung

### 4 Fallstudien

12 Wissenschaftliches Projekt Scientific Project	
Semester	3
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Jeweils betreuender Professor/ betreuende Professorin
Lerngebiet	Informatik / Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Das Modul "Wissenschaftliches Seminar" aus 2. Semester sollte zuvor absolviert worden sein.
Lernergebnisse	Die Studierenden lernen, Fragestellungen ihres Fachgebiets wissenschaftlich im Projektteam zu bearbeiten. Sie können die im Semester zu erbringenden Aufgaben aufschlüsseln, planen und bearbeiten (Pflichtenheft und Meilensteine). Sie beherrschen die grundlegenden Techniken der Abfassung einer Seminararbeit. Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, ihre Ergebnisse wissenschaftlich zu präsentieren.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Präsenzteilnahme
Medien-/ Lernform	Projekt.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 120 h Webkonferenzteilnahme: ca. 26 h Prüfung: 30 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Besprechung des Projektes.
Prüfungsform	Hausarbeit Mündliche Prüfung (30 min.). Die Note des Moduls ergibt sich aus der Seminararbeit (50%), der Präsentation (20%) und der mündlichen Prüfung (30%).
Literatur	Die Fachliteratur ist mit dem Betreuer abzusprechen.
weitere Hinweise	

Studieninhalte
Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen der Informatik oder Medieninformatik

13 Masterarbeit Master's Thesis	
Semester	4
Credit Points	25
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jederzeit
Modulverantwortliche(r)	Jeweils betreuender Professor/ betreuende Professorin
Lerngebiet	Informatik, Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Anmeldung zur Masterarbeit (die Voraussetzungen hierzu sind in der Prüfungsordnung geregelt)
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erschließen selbstständig die wissenschaftliche Literatur, leiten Konsequenzen für die eigene Arbeit ab und setzen bei der Lösung der Aufgaben im Rahmen ihrer Masterarbeit das Wissen zielorientiert um. Neben den fachlichen Kompetenzen soll die Befähigung zum Projektmanagement durch konkrete Aufgaben innerhalb der Masterarbeit ausgebaut werden, so dass die Absolventen zu kompetenter Projektleitung befähigt werden.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen, die wissenschaftliche Literatur zu erschließen,</li> <li>- werden zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet,</li> <li>- vertiefen ausgewählte Fachthemen und</li> <li>- ergänzen zusätzlich durch das Vertiefungsprojekt ihre Kompetenzen auf dem Gebiet des Projektmanagements.</li> </ul>
Medien-/ Lernform	Angeleitete selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand	750h
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Die genauen Regelungen befinden sich in der Prüfungsordnung.
Literatur	Fachspezifisch
weitere Hinweise	

**Studieninhalte**

Aktuelle Themen aus den Bereichen Medieninformatik

Selbstständiges Erarbeiten eines Themas über die aktuelle Fachliteratur und sekundäre Quellen

Problemanalyse, Konzeption, Realisierung

Moderation und Dokumentation des Entwicklungsprozesses nach den Grundsätzen des

Projektmanagements

Gestaltung der schriftlicher wissenschaftlicher Ausarbeitungen und der mündlicher Präsentationen

14 Data Science		
Data Science		
Semester	Wahlpflichtbereich	
Credit Points	5	
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Edlich, Beuth Hochschule für Technik Berlin	
Lerngebiet	Informatik und Mathematik / Statistik	
Teilnahmevoraussetzungen	Sichere Anwendung von Hochsprachen wie Java sowie sichere Kenntnisse aus den Mathematikkursen des Bachelor-Studiengangs und der Wahrscheinlichkeitsrechnung.	
Lernziele nach Bloom	Formale, algorithmische, mathematische Kompetenzen	
	Verstehen	Grundlagen Vektorräume, Matrizen, Wahrscheinlichkeit
	Analyse-, Design- und Realisierungs-Kompetenzen	
	Anwenden	Design und Struktur von Big Data Analytics Anwendungen
	Analysieren	Datensätze
	Evaluiieren, Bewerten	Training und Evaluation von ML-Modellen
	Technologische Kompetenzen	
	Wissen	Grundlagen wie CAP Theorem, NoSQL
	Verstehen	Cloud Management und Operations
	Anwenden	Deployment von verteilten ML Lösungen in der Cloud
	Fachübergreifende Kompetenzen	
	Anwenden	Fragestellungen des Machine Learning in Statistik und Informatik verbinden und implementieren
	Methodenkompetenzen	
	Wissen	Übersicht aller ML Methoden
	Verstehen	Arbeitsweise der wichtigsten ML Algorithmen
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.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 120 h Webkonferenzteilnahme: ca. 26 h Prüfung: 30 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen
Prüfungsform	mündliche Prüfung/ Referat (30 min.) Die Modulnote ergibt sich aus der Bewertung der Einsendeaufgaben, des Projektes und der mündlichen Prüfung.
Literatur	„Machine Learning“, Kevin P. Murphy ISBN-13: 978-0262018029 „Doing Data Science“ O’Neill & Schutt, ISBN-13: 978-1449358655
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten

Studieninhalte
00 Introduction 01 Statistic and Probability 02 Computer Science for Data Science 03 Python in Data Science 04 R & Julia 05 Data Wrangling 06 Machine Learning 1 07 Machine Learning 2 08 Toolset 09 Hands-On 10 Visualization 11 ML as a Service 12 Big Data Analytic Engines 13 Deep Learning 14 Text Mining & NLP 15 DS Applied / Urban Tech

15 Datenbanktechnologien	
Database Technology	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. habil. Jung Sun Lie, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Datenbanken im Informatik Bachelor-Studium
Lernergebnisse	Kennenlernen, wissen und verstehen von Datenbankkonzepten wie anschließend anwenden, beherrschen sowie Bewertung der vorgestellten Konzepte und Datenbankanwendungen.
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 145 h Präsenzteilnahme: ca. 8 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
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 Datenbanksystemen, Pearson Verlag, 2009 G. Saake, K.-U. Sattler, A. Heuer: Datenbanken -Konzepte und Sprachen, mitp Verlag, 2010 S. K. Tripathi, V. S. Subrahmanian, Multimedia Information Systems, Springer Verlag, 2010 S. Edlich, A. Friedland, J. Hampe, B. Brauer: NoSQL, Hanser Verlag, 2010
Vertiefungsrichtung	Software- Technik und Web-Business
weitere Hinweise	

### Studieninhalte

- Einführung
- Schemafreie Datenbanken (Dokumentorientierte, Schlüssel-Wert-, Spaltenorientierte und graphbasierte Datenbanken)
- Datenbank Performance und -optimierung
- Verteilte Datenbanken
- Objektorientierte Datenbanken
- Multimediale Datenbanken
- Integrität
- Data Warehouse und Data Mining

Im Studienmodul sind jeweils Anwendungsfälle integriert.

16 Game Design	
Game Design	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Felix Gers, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Keine. Empfohlen: Kenntnisse aus den Modulen "Graphical Visualisation Technologies", "Gestaltung von Motion-Graphic Interfaces" und "Mediendidaktik und -konzeption".
Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die grundlegenden Architektur- und Entwurfsmuster von aktuellen Rahmenwerken und Bibliotheken im Bereich der Spieleentwicklung kennen. Damit sind Sie nicht nur in der Lage existierende Systeme zu bewerten und in größeren Projekten zu verwenden, sondern können eigene Lösungen in diesem Bereich entwerfen und implementieren.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Online-Teilnahme
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Webkonferenzteilnahme: ca. 8 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Praktische Übungen, Besprechung der Einsendeaufgaben, gemeinsame Bearbeitung weitere Aufgaben und Übungen, Klärung inhaltlicher Fragen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder Hausarbeit Die Note ergibt sich aus der Abschlussklausur und den Übungen. Alternativ: benotete Projektarbeiten mit Prüfungskolloquium.
Literatur	Tomas Akenine-Möller, Real-Time Rendering, Peters. David H. Eberly, 3D Game Engine Architecture, Morgan Kaufmann. Ian Millington, Game Physics Engine Development, Morgan Kaufmann.

Vertiefungsrichtung	Interactive 3D
weitere Hinweise	

#### Studieninhalte

Im Kursmaterial wird Aufbau und Architektur von aktuellen Rendering- und Game-Engines exemplarisch dargestellt. Dabei wird besonders auf die technischen Grundlagen einzelner Komponenten eingegangen.

Themenbereiche sind:

- Architektur- und Entwurfsmuster
- Real-Time Rendering
- Physikalische Simulation und Animation
- Game AI und Networking
- Tool-Chain und externe Formate
- Engines für mobile Geräte

In den Übungen entwickeln die Studierenden semesterbegleitend in kleinen Gruppen entweder das Konzept und den Prototypen eines eigenen Computer spiel unter Einsatz aktueller Rahmenwerke und Bibliotheken, oder den Prototypen einer eigenen Game-Engine.

17 Graphical Visualisation Technologies	
Graphical Visualization Technologies	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Felix Gers, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Keine. Empfohlen: Kenntnisse aus den Modulen "Gestaltung von Motion-Graphic Interfaces" und "Mediendidaktik und -konzeption".
Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen fortgeschrittene Techniken der modernen hardware-gestützten 3D-Computergrafik unter Einsatz programmierbarer Grafikkbeschleuniger. Sie können die Möglichkeiten und Grenzen der vermittelten Techniken einschätzen und diese praktisch anwenden.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Online-Teilnahme
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Präsenzteilnahme: ca. 8 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Praktische Übungen, Besprechung der Einsendeaufgaben, gemeinsame Bearbeitung weitere Aufgaben und Übungen, Klärung inhaltlicher Fragen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder Hausarbeit
Literatur	Tomas Akenine-Möller, Real-Time Rendering, Peters. Bailey and Cunningham, Graphics Shaders: Theory and Practice, AK Peters. GPU Gems 1-3, Nvidia, Addison-Wesley Professional
Vertiefungsrichtung	Interactive 3D
weitere Hinweise	

### Studieninhalte

Im Kursmaterial werden die theoretischen und technischen Grundlagen der programmierbaren GPU (Graphics Processing Unit) erläutert. An Hand von konkreten Beispielen werden darauf aufbauend ausgewählte Darstellungstechniken analysiert und demonstriert. Themenbereiche sind: • Shader-Programmierung, Geometry-, Vertex, und Fragment-Shader • Multipass-Rendering, Postprocessing • Global Illumination, Schatten, Spiegelungen • Ray-Tracing, Radiosity • Image-Based Rendering • Non-Photorealistic Rendering • Tessellation and Terrain-Generation. In den Übungen implementieren und erproben die Studierenden einige der Techniken unter Verwendung aktueller Programmierschnittstellen und –sprachen wie OpenGL und der GLSL (OpenGL Shading Language).

18 Human Centered Design	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Monique Janneck, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, jedoch sind Kenntnisse in angewandter Psychologie von Vorteil.
Lernergebnisse	Nach diesem Semester können die Studierenden aufbauend auf einer Analysephase und unter Berücksichtigung von be-goals eine interaktive Anwendung strukturiert konzipieren (Prototyp). Ferner können sie eine Anwendung oder einen Prototypen auf vorhandene Schwächen bewerten, indem Sie passgenau die zielführenden Methoden des Human Centered Design einsetzen können (Usability-Tests, Kognitive Walkthrough, Heuristische Evaluation, Fragebögen).
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 145 h Präsenzteilnahme: ca. 4 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Besprechung der Einsendeaufgaben
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder Hausarbeit Einsendeaufgabe, Präsentation und Fragen (30 min)
Literatur	Sarodnick, F.; Brau, H.: „Methoden der Usability Evaluation“ Verlag Huber Cooper, A.; Reinmann, R.; Cronin, D.: „About Face“ Verlag mitp Deutsches Institut für Normung.; Deutsches Institut für Normung.: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO 9241-210:2010); Deutsche Fassung FprEN ISO 9241-210:2010 = Human-centred design for interactive systems. Laugwitz, Bettina, Schrepp, Martin & Held, Theo 2006. Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten

Vertiefungsrichtung	Human-Computer-Interaction
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

#### Studieninhalte

Aufbauend auf dem Modul "User Experience" wird der Prozess zur Erstellung eines Designs auf der Grundlage des Usability Engineering und insbesondere des „Human Centered Design“ (DIN 9241-210:2010) besprochen und anhand von verschiedenen Szenarien von den Studierenden vertieft (z.B. Agile UX).

Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in der theoretischen Vertiefung und praktischen Erprobung einzelner Usability-Methoden und Prozesse des Human Centered Design.

- Vorbereitung und Durchführung einer Analyse (Beobachtung, Befragung, Fragebogen)
- Erstellung von Fragebögen und deren Auswertung
- Kritische Hinterfragung der „Mess-"Ergebnisse
- Einbeziehung von be-goals und do-goals
- Erstellung von Prototypen unter Verwendung von UI-Pattern-Bibliotheken
- Verwenden verschiedener Werkzeuge zum Human Centered Design
- Schnittstellen zur SW-Entwicklung (z.B. agileUX)

Das Modul wird ergänzt mit praktischer Literatur aus den jeweils aktuellen Jahrgängen der Tagung der german UPA (Usability Professionals' Association).

19 Mobile Application Development	
Mobile Application Development	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jörn Kreutel, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Kennenlernen aktueller Technologien für Applikationserstellung auf mobilen Geräten wie Handys, Smartphones und Tablet- C's sowie für die Vernetzung unterschiedlicher Mediengeräte im Privat- und Geschäfts-Bereich. Hierzu gehören die aktuellen Betriebssysteme sowie die Applikationen-Frameworks für mobile Geräte als auch Standards zur Datenübertragung und Vernetzung der Geräte auch im Ansatz des Connected Home. Darüber hinaus werden Aspekte zur Produktion und zur Betriebswirtschaftlichen Analyse von Medienprodukten angesprochen
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Praktische Übungen, Besprechung der Einsendeaufgaben, gemeinsame Bearbeitung weitere Aufgaben und Übungen, Klärung inhaltlicher Frage.
Prüfungsform	Hausarbeit und Klausur
Literatur	Mehta, M. (2008): Mobile Web Development. Packt Publishing / Alby, T. (2008): Das mobile Web. Hanser. / Breymann, U., Mosemann, H. (2008) Java ME. Anwendungsentwicklung für Handys, PDA und Co. Hanser / Kumar, A. (2010): Implementing Mobile TV: ATSC Mobile DTV, MediaFLO, DVB-H/SH, DMB, WiMAX, 3G Systems, and Rich Media Applications. Focal Press

	Figueiras, J. & Frattasi, S. (2010) Mobile Positioning and Tracking: From Conventional to Cooperative Techniques. John Wiley & Sons
Vertiefungsrichtung	Mobile Computing
weitere Hinweise	

#### Studieninhalte

- Kategorien und Formate der mobilen Mediengeräte
- Betriebssysteme der mobilen Geräte
- Programmiersprachen, Frameworks, Development Kits
- Standards für die Vernetzung der Geräte und Übertragung der Daten im Bereich ‚Connected Home‘
- Standards und Technologien zur mobilen Übertragung von AV-Daten und dynamischer Daten-Anpassung
- Standards und Frameworks zur Erzeugung von 3D Welten
- Interaktive Rich Media und IP-Media/ MobileTV Anwendungen
- Implementierung von Mashup-Applikationen mit Berücksichtigung von Geopositioning-Daten (GPS)
- Techniken und Realisierung von Augmented Reality Applikationen
- Game-Entwicklung für mobile Geräte (open Source und proprietäre Game-Engines)
- M-Commerce, Businesspotentiale/Geschäftsmodelle von mobilen Medienprodukten
- Gestaltung, Produktion, Distribution und Präsentation am Endgerät für mobile Medien.

20 Mobilkommunikation Mobile Communications	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Hanemann, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Keine: Empfohlen: Voraussetzungen für diese Lehreinheit sind grundlegende Kenntnisse von Kommunikationsnetzen, z. B. die Module Kommunikationsnetze I und II, Grundlagen der Elektrotechnik und der Systemtheorie bzw. der ihr entsprechenden Gebiete der Mathematik. Weiter empfehlenswert sind Kenntnisse in der Signalverarbeitung und Hochfrequenztechnik.
Lernergebnisse	Aufbauend auf dem Grundlagenwissen über drahtgebundene Kommunikationsnetze werden die Konzepte der drahtlosen Netze dargelegt und vertieft. Die Studierenden erhalten Einblick in die Technologien: WLAN, Bluetooth, GSM/UMTS und Satellitensysteme. Nach dem Absolvieren dieses Moduls werden die Studierenden die Besonderheiten von Mobilkommunikationssystemen sowie der damit verbundenen Herausforderungen und Konzepte kennen. Die Studierenden erkennen und verstehen die Unterschiede der drahtgebundenen und drahtlosen Übertragung. Des Weiteren sind sie in der Lage für eine gegebene Problemstellung Protokolle für Mobilitätsunterstützung zu entwerfen, zu analysieren und zu bewerten. Durch interaktive Übungen und Demonstrationen im Rahmen der Präsenzphasen verbessern die Studierenden ihre logisch analytische Denkweise, ihre Problemlösungskompetenz sowie ihre Teamfähigkeit. Ferner lernen die Studierenden wichtige moderne begriffliche und theoretische Grundlagen und Zusammenhänge kennen, um übergreifende fachliche Problemstellungen zu verstehen und um neue technisch wissenschaftliche Entwicklungen im Bereich der Mobilkommunikation einordnen, verfolgen und mitgestalten zu können. Dies ist Grundlage dafür, dass sie sich den schnell wandelnden Anforderungen ihres Berufsfeldes stellen können.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe

Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Präsenzteilnahme: ca. 8 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung von Verständnisfragen, Lösen von Übungsaufgaben.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Literatur	Jochen Schiller Mobilkommunikation 2. Auflage, Addison-Wesley, 2004 Andrew S. Tanenbaum Computer Networks 4. Auflage, Prentice-Hall, 2003 Charles E. Perkins Ad Hoc Networking 1. Auflage, Addison Wesley Professional, Dezember 2000
Vertiefungsrichtung	Mobile Computing
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

### Studieninhalte

#### **1 Motivation (Wie alles begann)**

1. Überblick
2. Einleitung
3. Moore's Law
4. Mobilität und ihre Auswirkungen – viele Aspekte
5. Geschichte der Mobilkommunikation
6. ISO/OSI Schichtenmodell
7. Klassifizierung von Netzen
8. Forschungsbedarf

#### **2 Drahtlose Übertragungstechnologien**

1. Überblick
2. Einführung und Spezialitäten der drahtlosen Kommunikation
3. Signale
4. Antennen
5. Frequenzen
6. Signalausbreitung
7. Multiplexen
8. Modulation
9. Spreizspektrumtechnik
10. Zellenbasierte Funkssysteme

**3 Drahtlose Sicherungsschicht**

1. Überblick
2. Medienzugriff
3. Fehlerkontrolle
4. Rahmengröße

**4 Drahtlose Lokale Netze**

1. Überblick
2. Lokale Netze und deren Anwendungen?
3. IEEE 802.11
4. Hiperlan
5. Bluetooth
6. RFID
7. Vergleich
8. Zukünftige Entwicklungen

**5 Drahtlose Telekommunikationssysteme**

1. Überblick
2. Märkte und Übersicht
3. GSM
4. DECT
5. UMTS/IMT-2000

**6 Satellitensysteme und drahtlose Rundfunksysteme**

1. Überblick
2. Satelliten
3. Satellitengestütztes Telekommunikationssystem
4. Satellitengestützte Navigationssysteme
5. Drahtlose Digitale Rundfunksysteme.
6. DAB (Digital Audio Broadcasting)
7. DVB (Digital Video Broadcasting)
8. Zusammenfassung

**7 Mobile Vermittlungsschicht / Transportschicht**

1. Überblick
2. Aufgaben der Vermittlungsschicht und IP
3. Mobile IP
4. Ad-Hoc Netze
5. Aufgaben der Transportschicht und TCP

**8 Sicherheit in drahtlosen Netzen**

1. Überblick
2. Einführung
3. Sicherheit in der drahtlosen Übertragung

- 4. Sicherheit und Schichten
- 5. Grundlagen der Kryptologie
- 6. GSM
- 7. WLAN

**9 Zusammenfassung und Ausblick**

21 Neue Rechnerkonzepte Modern Computing Concepts	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	nicht mehr belegbar
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Hannemann, Westfälische Hochschule
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse aus der Naturwissenschaft
Lernergebnisse	<p>Dieses Modul trägt dazu bei, die Studierenden ganz allgemein zu wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit und in der Gesellschaft zu befähigen. Insbesondere werden durch dieses Modul die folgenden Fertigkeiten und Kompetenzen gestärkt:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Aufgabenstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich zu abstrahieren und zu formulieren sowie Konzepte und Lösungen zu komplexen, zum Teil auch unüblichen Aufgabenstellungen – ggf. unter Einbeziehung anderer Disziplinen – zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden haben die Kompetenz, sich systematisch und in kurzer Zeit in neue Systeme und Methoden einzuarbeiten, neue und aufkommende Technologien zu untersuchen und zu bewerten sowie Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch zu klassifizieren und systematisch zu kombinieren.</p>
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 120 h</p> <p>Webkonferenzteilnahme: ca. 26 h</p> <p>Prüfung: 120 Minuten</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung von Verständnisfragen + Lösen der Übungsaufgaben
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinze, Th., M. Sturm, 2004: „Rechnen mit DANN“ ISBN 3-486-27530-5</li> <li>• Homeister, Matthias, 2008: „Quantum Computing“, 2. Auflage</li> <li>• Sackmann, E. &amp; Merkel, R. 2010: „Lehrbuch der Biophysik“</li> <li>• Thomson, R.F.: „Das Gehirn“ 3. Auflage</li> <li>• Hannemann, D., 1995: „Mikroinformatik“ Bd. 2</li> <li>• Diverse Forschungsberichte aus dem Internet</li> </ul>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Durch die Erhöhung der Computerhardware-Leistung gelang die Entwicklung effizienter Algorithmen zur Lösung zahlreicher Aufgabenstellungen und die Erschließung eines breiten Spektrums von Anwendungsfeldern. Bereits heute ist jedoch absehbar, dass die Leistungsparameter jetziger Computer nicht beliebig erhöht werden können. Bei der Bearbeitung extrem rechenintensiver Aufgaben und beim Einsatz unter außergewöhnlichen Umgebungsbedingungen, stößt konventionelle Rechentechnik zunehmend an ihre physikalisch wie auch technologisch bedingten Grenzen.</p> <p>Alternative Computing-Konzepte versprechen hier eine weitere Leistungssteigerung. Unter Computing-Konzepten werden nutzbare Prinzipien aus der Natur mit beherrschbarer, reproduzierbarer und analysierbarer Wirkung verstanden, die gezielt zur steuerbaren Ausführung von Rechengängen dienen können.</p> <p><b>Inhalt:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung <ul style="list-style-type: none"> <li>Future Computing: Quantum Computing, Neural Computing, Evolutionary Computing, Molecular Computing, Nano sized bio-computers, Optical Computers, etc.</li> <li>Auffrischung der Grundlagen: Erinnerungen an die Schulzeit und vorangegangene Studiengänge (Bachelor)</li> </ul> </li> <li>2. Molecular Computing <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen: Biophysik, Genetik, Epigenetik</li> <li>DNA- und RNA-Computing: Forschungsansätze, Praktische Ergebnisse</li> <li>Protein-Computing: Forschungsansätze, Praktische Ergebnisse</li> </ul> </li> <li>3. Computational Intelligence <ul style="list-style-type: none"> <li>Neural Computing: Neurobiologische Grundlagen, Anwendungskonzepte</li> <li>Evolutionäre Algorithmen: Ein Überblick</li> <li>Fuzzy-Logik: Ein Überblick</li> </ul> </li> <li>4. Quanteninformatik <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen: Quantenphysik</li> <li>Quanteninformation: Quantenbit, Quantenobjekte, Quantenteleportation</li> <li>Rechnen mit Quantenbits: Rechenoperationen, Quantenregister, Zustandsvektoren, Unitäre Transformationen</li> <li>Quantencomputer: theoretisch, praktisch, neue Algorithmik</li> <li>Quantenkryptographie: Computer-Kryptographie, Verschlüsselung, Quantenmechanische Schlüsselübertragung, etc.</li> </ul> </li> </ol>

22 Paradigmen moderner Softwareentwicklung und E-Business Modern Software-Engineering Paradigm and E-Business	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	letztmalig im Sommersemester 2017, danach neu belegbar "Data Science"
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Edlich, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	Softwaretechnische Transformationstechnologien und Basiswissen für E-Business Anwendungen
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen.
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung von Verständnisfragen, Besprechung der Einsendeaufgaben und des Projektes, Lösen von Übungsaufgaben.
Prüfungsform	Hausarbeit Die Note ergibt sich aus den Übungen und dem Prüfungskolloquium, welches die Abschlusspräsentation beinhaltet
Literatur	Goncalves, Beginning Java EE 6 Platform with GlassFish 3, Apress Dazu: ISBN-13: 978-3540287445 Dan Haywood, Domain-Driven Design Using Naked Objects, Pragmatic Bookshelf Stefan Tilkov, RESTund HTTP, dPunkt Pastor, Model-Driven Architecture in Practice, Springer Fowler, Domain Specific Languages, Addison-Wesley Professional (Signature Series)
Vertiefungsrichtung	Software- Technik und Web-Business
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten

Studieninhalte
LE 01 Enterprise Design Patterns I LE 02 Enterprise Design Patterns II LE 03 Concurrency

LE 04 JEE / .NET  
LE 05 Application Server  
LE 06 SOA, REST, MOMs, ESBs  
LE 07 Geschäftsprozesse  
LE 08 Cloud Computing: Anwendung & Architektur  
LE 09 Big Data verwalten: Systeme und BI  
LE 10 + 11 Machine Learning I + II  
LE 12 Suchtechnologien

23 Parallele und verteilte Systeme Parallel and Distributed Systems	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gert Veltink, Hochschule Emden/Leer
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen von Betriebssystemen, z. B. das Modul "Computerarchitektur und Betriebssysteme", Weiterführende Programmierkenntnisse, z. B. das Modul "Patterns and Frameworks", Grundlagen von Kommunikationsnetzen, z. B. die Module "Kommunikationsnetze 1 und 2".
Lernergebnisse	Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen tiefen Einblick in die vielen Aspekte der parallelen und distribuierten Systeme bekommen</li> <li>• mit dem erworbenen Wissen in der Lage versetzt werden, sich selbstständig detailliert in aktuelle Themen zu vertiefen und diese zu präsentieren</li> </ul>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Hausarbeit/Projekt/Übung, Online-Teilnahme
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 145 h Präsenzteilnahme: ca. 4 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Besprechung der Einsendeaufgaben, Präsentationen der Ausarbeitungen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung
Literatur	Mordechai Ben-Ari: Principles of Concurrent and Distributed Programming: Algorithms and Models (Prentice-Hall International Series in Computer Science), Addison Wesley Andrew S. Tanenbaum & Maarten van Steen: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall International

	David Kirk & Wen-Mei W. Hwu: Programming Massively Parallel Processors: A Hands-On Approach, Morgan Kaufman Publ Inc R. W. Hockney & C. R. Jesshope: Parallel Computers 2: Architecture, Programming and Algorithms von, Inst of Physics Pub J. C. M. Baeten, T. Basten, & M. A. Reniers: Process Algebra: Equational Theories of Communicating Processes (Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science), Cambridge University Press
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten

Studieninhalte
<p>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• theoretische Aspekte: mutual exclusion, semaphores, monitors, Synchronisierung der Zeit, distribuierte Transaktionen, Prozessalgebra</li><li>• Hardware (parallel): Flynn's Taxonomie, Vektorrechner, Processor Arrays, NUMA bis GPGPU</li><li>• Hardware (distribuiert): Mullti-Prozessoren, Homogene und Heterogene Multirechnersysteme</li><li>• Software (parallel): threading, parallele Programmiersprachen</li><li>• Software (distribuiert): remote procedure call, remote object invocation, middleware, distribuierte Betriebssysteme</li></ul>

24 Quantencomputer Quantum Computing		
Semester	Wahlpflichtbereich	
Dauer (Semester)	einsemestrig	
Credit Points	5	
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes zweite Semester nach Bedarf der Hochschulen des VFH- Verbundes	
Modulverantwortliche(r)	Matthias Homeister	
Ansprechpartner	Matthias Homeister	
Lerngebiet	Informatik, Informationsübermittlung, Kryptographie	
Teilnahmevoraussetzungen	Fakultative Teilnahmevoraussetzungen: Grundlegende Mathematik- und Informatikkenntnisse sowie Lust, über den Tellerrand zu schauen. Kenntnisse in Quantenphysik sind nicht erforderlich.	
Lernziele nach Bloom	Formale, algorithmische, mathematische Kompetenzen	
	Wissen	Die Studierenden kennen die vorgestellten Modelle und Methoden und
	Verstehen	verstehen den Aufbau von Quantenregistern und Operationen auf solchen, sowie ausgewählte Quantenalgorithmen.
	Analyse-, Design- und Realisierungs-Kompetenzen	
	Synthetisieren	Die Studierenden können einfache Quantenschaltkreise entwerfen und
	Evaluieren, Bewerten	und deren Funktionsweise evaluieren.
	Technologische Kompetenzen	
	Verstehen	Die Studierenden verstehen die vorgestellten Modelle und Methoden und
	Evaluieren, Bewerten	und können die Bedeutung wichtiger Quantenverfahren für die Praxis einschätzen.
	Fachübergreifende Kompetenzen	
	Wissen	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Quantenphysik, soweit diese für das Verständnis von Verfahren des Quantum Computing und der

		Quanteninformationsverarbeitung benötigt werden und
	Verstehen	beginnen den Zusammenhang von Physik und Informatik zu verstehen.
Prüfungsvorleistung	Teilnahme Webkonferenz, Bearbeitung und Vorstellung einer Einsendeaufgabe (in Kleingruppen)	
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Web-Konferenzen, Einsendeaufgaben u. a.	
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 120 h Webkonferenzteilnahme: ca. 20 h Prüfung: 120 Minuten Erarbeiten der Prüfungsvorleistungen: 8 h	
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich	
Präsenzinhalte	Besprechung inhaltlicher Fragen zum Studienmodul, Besprechung ausgewählter Übungs- und Einsendeaufgaben und gemeinsame Bearbeitung weiterer Fallbeispiele, Klärung sonstiger Fragen, Klausurvorbereitung	
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung	
Literatur	M. Homeister: Quantum Computing verstehen. Vieweg+Teubner, 4. Auflage, 2015. G. Brands: Einführung in die Quanteninformatik. Springer, 2011. M. Nielsen, I. L. Chuang: Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press, 2010.	
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten	

Studieninhalte
<p>Quantencomputer und Verfahren der Quanteninformationsübertragung stellen ein zukunftsweisendes und faszinierendes interdisziplinä-res Forschungsgebiet dar. Dieses Modul führt Studierende mit den Informatikkenntnissen des Masterstudiengangs Medieninformatik ohne weitere spezielle Vorkenntnisse in dieses Gebiet ein. Themen sind der Aufbau von Quantencomputern, Arbeitsweise von Quantenalgorithmen und Verfahren zur Quanteninformationsübertragung, wie Teleportation und Kryptographie.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung, Geschichtliches, Das Qubit</li> <li>2. Operationen auf Qubits, Ein Zufallszahlengenerator</li> <li>3. Quantenregister</li> <li>4. Der Algorithmus von Deutsch</li> <li>5. Das Doppelspaltexperiment</li> <li>6. Verschränkung und Quantenteleportation</li> <li>7. No-Cloning-Theorem und Quantenkryptographie</li> </ol>

- 8. Grovers Algorithmus
- 9. Dekohärenz und fehlerkorrigierende Codes

25 Sicherheitstechniken in Kommunikationsnetzen Security Technologies in Communication Networks	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Sommersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Hanemann, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen von Kommunikationsnetzen, z.B. die Module Kommunikationsnetze I und II, Grundlagen der Elektrotechnik und der Systemtheorie bzw. der ihr entsprechenden Gebiete der Mathematik.
Lernergebnisse	Als Schwerpunkt erhalten die Studierenden einen vertieften Einblick in die heute gebräuchlichen Sicherheitsprotokolle des Internets. Mit diesen Kenntnissen erarbeiten sich die Studierenden selbständig aktuelle Anwendungen, die z.B. in den aktiven IETF Working Groups diskutiert werden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Prinzipien und Funktionsweise der unterschiedlichen Authentifizierungs-Mechanismen zu verstehen und anwenden zu können. Durch die Darstellung von verschiedenen Ansätzen von Sicherheitstechniken werden die Studierenden in die Lage gesetzt, unterschiedliche Lösungen in Kommunikationsnetzen zu erkennen und die Bedeutung für die Medienübertragung einordnen 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.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 145 h Präsenzteilnahme: ca. 6 h Prüfung: 30 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	In den Präsenzphasen werden Sicherheitsprotokolle geübt (z. B. SSH). Die Studierenden werden einen Aspekt der aktuellen Sicherheitstechnik (z.B. von Netzwerk-Authentifizierungstechniken) erarbeiten und vorstellen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform

Literatur	Böhmer: „VPN“, Hanser Smith: „Internet Kryptographie“, Addison-Wesley Spenneberg: „Intrusion Detection“, Markt und Technik Black: „Internet Technologien der Zukunft“, Addison-Wesley Active IETF Working Groups: <a href="http://www.ietf.org/html.charters/wg-dir.html">www.ietf.org/html.charters/wg-dir.html</a>
Vertiefungsrichtung	Mobile Computing, Software- Technik und Web-Business
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

## Studieninhalte

### LE 1: Netzwerk Management

1. Überblick
2. Simple Network Management Protocol (SNMP)
3. Protokoll-Spezifikation
4. Lesen und Setzen von Instanzen
5. RMON
6. Zusammenfassung

### LE 2: Angriffe aus dem Internet

1. Überblick
2. Typische Angriffsarten der Schichten 1 und 2
3. Typische Angriffsarten der Schicht 3
4. Typische Angriffsarten der Schicht 4
5. Typische Angriffsarten der höheren Schichten
6. Tools und Referenzen
  - Nessus
  - Wireshark
  - Snort
  - Nmap
  - Tripwire
  - Referenzen
7. Zusammenfassung

### LE 3: Abwehr von Angriffen

1. Überblick
2. Firewall
3. IDS
4. Honeypot
5. Zusammenfassung

### LE 4: Sicherheitsprotokolle

1. Überblick
2. Sicherheitsprotokolle im OSI-Modell

3. Grundlegende Verfahren
4. SSL / TLS
5. IPsec
6. SSH
7. Andere Anwendungen
8. Zusammenfassung

**LE 5: Dienstgüte im Internet**

1. Überblick
2. Dienstgüte-Faktoren
3. Bekämpfung von Stauproblemen
4. Techniken zur Verkehrsflusskontrolle
5. Netzwerkmodelle
1. IntServ
2. DiffServ
6. Realisierungen
7. Zusammenfassung

**LE 6: Ressource Reservation Protocol**

1. Überblick
2. RSVP in Host und Router
3. Reservierungs-Stil
4. Soft State
5. Service Parameter
6. RSVP Nachrichten und Objekte
7. Zusammenfassung

**LE 7: Multiprotocol Label Switching**

1. Überblick
2. MPLS Prinzip
3. Label Switched Path
4. Forwarding Equivalence Class
5. MPLS-Header
6. Generalized MPLS
7. Zusammenfassung

**LE 8: Single Sign On (SSO)**

1. Überblick
2. Grundlagen der Authentifizierung
3. Lösungsansätze für einheitliche Authentifizierung
4. Überblick über verschiedene Implementierungen von SSO
  - 4.1. Kerberos
  - Public-Key-Infrastruktur
  - Central Authentication Service
  - OpenID

- Liberty Alliance Project
- Shibboleth
- Security Assertion Markup Language
- Weitere SSO Lösungen

5. Zusammenfassung

26 Smart Graphics	
Smart Graphics	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Reiner Creutzburg, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Medieninformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse der Computergrafik
Lernergebnisse	Qualifikationsziel ist es, Studierenden der Informatik und ggfs. anderer Studiengänge die grundlegenden Techniken im Bereich von Smart Graphics zu vermitteln.
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 120 h Webkonferenzteilnahme: ca. 26 h
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung von Verständnisfragen, Besprechung der Einsendeaufgaben und der Semesterarbeit, Lösen von Übungsaufgaben.
Prüfungsform	Hausarbeit
Literatur	1. <a href="http://www.smartgraphics.org">www.smartgraphics.org</a> 2. Smart Graphics: 4th International Symposium, SG 2004, Banff, Canada, May 23-25, 2004, Proceedings LNCS, Springer 2008, ISBN-13: 978-3540219774 3. Smart Graphics: 5th International Symposium, SG 2005, Frauenwörth Cloister, Germany, August 22-24, 2005, Proceedings LNCS , Springer Berlin Heidelberg 2008, ISBN-13: 978-3540281795 4. Smart Graphics 2006: 6th International Symposium, SG 2006, Vancouver, Canada, July 23-25, 2006, Pro-ceedings LNCS, Springer Berlin Heidelberg, 2010, ISBN-13: 978-3540362937 5. Smart Graphics: 8th International Symposium, SG 2007, Kyoto, Japan, June 25-27, 2007, Proceedings LNCS, Springer Berlin

	<p>Heidelberg 2010, ISBN-13: 978-3540732136</p> <p>6. Smart Graphics: 9th International Symposium, SG 2008, Rennes, France, August 27-29, 2008, Proceed-ings LNCS, Springer-Verlag 2010, ISBN-13: 978-3540854104</p> <p>7. Smart Graphics: 10th International Symposium, SG 2009, Salamanca, Spain, Mai 28-30, 2009, Proceed-ings LNCS, Springer-Verlag 2009, ISBN-13: 978-3642021145</p> <p>8. Information Visualization: Beyond the Horizon: Second Edition, Chaomei Chen, Springer-Verlag, London (2004). 316 pages, ISBN 1-85233-789-3,</p> <p>9. Designing the User Interface, 4th Edition, B. Shnei-derman &amp; C. Plaisant, Addison Wesley (2005), Chap-ter 14.</p> <p>10. Readings In Information Visualization: Using Vision to Think, Stuart K. Card, Jock D. Mackinlay, and Ben Shneiderman, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, January 1999, 686 pages, ISBN 1-55860-533-9</p>
Vertiefungsrichtung	Human-Computer-Interaction
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Smart Graphics ist ein relativ neues Forschungsgebiet zwischen der Computergrafik, der Psychologie, der künstlichen Intelligenz und dem Design. Smart Graphics versucht, mit Methoden der Computergrafik und der künstlichen Intelligenz automatisch grafische Präsentationen zu erzeugen, die grundlegenden Erkenntnissen über die menschliche Wahrnehmung und Informationsverarbeitung sowie Regeln und Heuristiken aus dem grafischen Design entsprechen. Das Ziel dabei ist die bessere Visualisierung von Daten, sowie die Entwicklung benutzerfreundlicher grafischer User Interfaces. Smart Graphics umfasst z. B. die folgenden Teilthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphics &amp; Psychology</li> <li>• Graphics, Art &amp; Design</li> <li>• Graphics &amp; Communication</li> <li>• Graphics &amp; Computers</li> <li>• Graphics &amp; Text</li> <li>• Representation &amp; Reasoning</li> <li>• Rendering &amp; Automatic Layout</li> <li>• 3D and Interactive Techniques</li> <li>• Interactive Smart Graphics Systems</li> </ul>

27 Wahrnehmungs- und Medienpsychologie Psychology of Perception and Media	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Wintersemester bzw. nach Bedarf der Hochschulen im VFH- Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedhelm Mündemann, Technische Hochschule Brandenburg
Lerngebiet	Vertiefung Human-Computer-Interaction, Vertiefung Interactive 3D
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis der Funktionsweise des menschlichen Wahrnehmungsapparates und sie kennen seine wichtigen Leistungsparameter.</p> <p>Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen Reiz/Stimulus, Perzepten und internen Konstrukten, subjektiven Empfindungen und kennen die Grenzen der menschlichen Wahrnehmung (Täuschungen).</p> <p>Die Studierenden können mediale Reize aufgabenspezifisch planen und in Medien-/Software-Produkten einsetzen.</p> <p>Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Medientypen und können beurteilen, welche Wirkung sich mit welchen Medien in Darstellungs- und Kommunikationsprozessen erzielen lässt.</p>
Prüfungsvorleistung	Präsenzteilnahme
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung: E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 134 h</p> <p>Webkonferenzteilnahme: ca. 16 h</p> <p>Prüfung: 120 Minuten</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung von Verständnisfragen, Besprechung der Einsendeaufgaben, Lösen von Übungsaufgaben.
Prüfungsform	<p>Hausarbeit und Klausur</p> <p>Abschlussklausur mit Übungsvoraussetzungen</p> <p>Die Note ergibt sich aus der Abschlussklausur und den Übungen</p> <p>Alternativ: benotete Projektarbeiten mit Prüfungskolloquium</p>

Literatur	<p>Carl R. Gegenfurtner: Gehirn und Wahrnehmung, Spektrum-Verlag (2006) Fischer Taschenbuch Vlg.</p> <p>Nicole C. Krämer u.a. (Hrsg.): Medienpsychologie. Schlüsselbegriffe und Konzepte. Kohlhammer Verlag (Stuttgart) 2008. 379 Seiten. ISBN 978-3-17-020112-5.</p> <p>Ulrike Six, Uli Gleich u. Roland Gimmler (Hrsg.): Kommunikationspsychologie und Medienpsychologie, Lehrbuch, Beltz Psychologie Verlags Union ISBN-10: 3621275916, ISBN-13: 9783621275910</p> <p>Frank Schwab: Lichtspiele, eine evolutionäre Medienpsychologie der Unterhaltung, Kohlhammer Verlag (Stuttgart)</p> <p>E. Bruce Goldstein: Wahrnehmungspsychologie. 7. Aufl. Spektrum-Verlag, 2007</p> <p>Nils Birbaumer, Robert F. Schmidt: Biologische Psychologie, 7. Aufl., Springer-Verlag, 2010</p> <p>Bernd Kersten (Hrsg.): Praxisfelder der Wahrnehmungspsychologie, Psychologie-Lehrtexte, Huber-Verlag, 2005.</p>
Vertiefungsrichtung	Human-Computer-Interaction, Interactive 3D
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Definitionen und Begriffsabgrenzungen</p> <p>Sinnesphysiologie</p> <p>Sinnesorgane und ihre Funktionen</p> <p>Gehirn und Wahrnehmung</p> <p>Wahrnehmungspsychologie</p> <p>Perzepte, Konstrukte, Empfindungen, Täuschungen</p> <p>Medienpsychologie</p> <p>Medien und individuelle Wirkung</p> <p>Medienwahl und-nutzung</p>