

# Modulhandbuch für Master-Studiengang Medieninformatik

Version: 5.9  
Stand: 02. April 2008  
Ansprechpartner für das Mastermodulhandbuch:  
Roland Petrasch, petrasch@tfh-berlin.de

## Inhaltsverzeichnis

Koordinatoren der Module.....	2
<b>1. Studienplansemester .....</b>	<b>4</b>
Mathematik Vertiefung / Mathematics (advanced topics).....	4
Konzepte der Medieninformatik / Concepts of Media and Informatics.....	5
Betriebssysteme Vertiefung / Operating Systems (advanced topics).....	7
Verteilte Systeme Vertiefung / Distributed Systems (advanced topics).....	8
Mediendesign Vertiefung / Media Design (advanced topics).....	9
Software-Engineering Vertiefung / Software-Engineering (advanced topics).....	11
<b>2. Studienplansemester .....</b>	<b>13</b>
Programmierung (fortgeschrittene Konzepte) / Programming (advanced topics).....	13
Multimediatechnik Vertiefung / Multimedia Technology (advanced topics).....	14
Computer Graphics and Effects.....	16
Wahlpflichtmodul I.....	18
Datenbanktechnologie / Database Technology.....	19
Human Computer Interaction Vertiefung/ Human Computer Interaction (advanced topics).....	21
<b>3. Studienplansemester .....</b>	<b>23</b>
Projekt- und Qualitätsmanagement / Project and Quality Management.....	23
Allgemeinwissenschaftliches Modul / Obligatory Option General Studies.....	25
e-Business und Medienmanagement / e-Business and Media Management.....	26
Wahlpflichtmodul II.....	28
Interaktive Multimedia-Systeme / Interactive Multimedia-Systems.....	29
Human factors in Informatics.....	31
<b>4. Studienplansemester .....</b>	<b>33</b>
Master Arbeit / Master Thesis (gemäß geltender Prüfungsordnung).....	34
Masterkolloquium / Master Colloquium (gemäß geltender Prüfungsordnung).....	33

**Koordinatoren der Module**

<b>Modul-nr.</b>	<b>Modulname</b>	<b>Koordinator</b>
1	Mathematik Vertiefung / Mathematics (advanced topics)	Prof. Dr. Dietmar Göbel
2	Konzepte der Medieninformatik / Concepts of Media and Informatics	Prof. Dr. Robert Strzebkowski
3	Betriebssysteme Vertiefung / Operating Systems (advanced topics)	Prof. Dr. Gunter Welker
4	Verteilte Systeme Vertiefung / Distributed Systems (advanced topics)	Prof. Dr. René Görlich
5	Mediendesign Vertiefung / Media Design (advanced topics)	Prof. Antya Umstätter
6	Software-Engineering Vertiefung / Software-Engineering (advanced topics)	Prof. Dr. Roland Petrasch
7	Programmierung (fortgeschrittene Konzepte) / Programming (advanced topics)	Prof. Dr. Sebastian von Klinski
8	Multimediatechnik Vertiefung / Multimedia Technology (advanced topics)	Prof. Dr. Hansjörg Mixdorff
9	Computer Graphics and Effects	Prof. Dr. Robert Strzebkowski
10	Wahlpflichtmodul I	Prof. Dr. Roland Petrasch
11	Datenbanktechnologie / Database Technology	Prof. Dr. Petra Sauer
12	Human-Computer-Interaction Vertiefung / Human-Computer-Interaction (advanced topics)	Prof. Dr. Fanny-Michaela Reisin
13	Projekt- und Qualitätsmanagement / Project and Quality Management	Prof. Dr. Roland Petrasch
14	Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsfach / General Complementary Subjects	Prof. Dr. Wolfgang Pöggeler
15	e-Business und Medienmanagement / e-Business and Media Management	Prof. Dr. Sebastian von Klinski
16	Wahlpflichtmodul II	Prof. Dr. Roland Petrasch
17	Interaktive Multimedia-Systeme / Interactive Multimedia-Systems	Prof. Dr. Robert Strzebkowski
18	Human factors in Informatics	Prof. Dr. Roland Petrasch
19	Master Arbeit / Master Thesis (Abschlussarbeit gemäß RPO III)	Prof. Dr. Roland Petrasch
20	Mündliche Abschlussprüfung / Master Colloquium (gemäß RPO III)	Prof. Dr. Roland Petrasch

Hinweis:

Von den im Modulhandbuch angegebenen Anteilen unterschiedlicher Prüfungsformen zur Ermittlung der Modulnote kann um 25 Prozentpunkte abgewichen werden. Es sei denn, dies wird in der Modulbeschreibung explizit ausgeschlossen. Das exakte Verhältnis der Prüfungsergebnisse an der Modulnote wird den Studierenden innerhalb der Belegungszeit von der jeweiligen Lehrkraft mitgeteilt.

## 1. Studienplansemester

Modulnummer	M1
Titel	<b>Mathematik Vertiefung / Mathematics (advanced topics)</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Workload	SU: ~ 70 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Vertiefung der Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen der Informatik Sicherheit im abstrakten und strukturellen Denken Beherrschen von Problemlösungsstrategien und analytischen Denkweisen
Voraussetzungen	Empfehlung: Grundlagen der höheren Mathematik (Analysis, Mengenlehre, lineare und boolesche Algebra, Relationen und Abbildungen, Natürliche Zahlen, Aussagen- und Prädikatenlogik)
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p>1.Kombinatorik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die vier Grundaufgaben der Kombinatorik</li> </ul> <p>2.Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zufällige Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsräume, Unabhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable, Erwartungswert und Varianz, Diskrete Verteilungen (Bernoulli-Verteilung, Binomialverteilung, geometrische Verteilung, Poisson-Verteilung), Kontinuierliche Verteilungen (Normalverteilung und zentraler Grenzwertsatz)</li> <li>- Grundbegriffe der deskriptiven Statistik</li> </ul> <p>3.Ausgewählte Kapitel der Kryptografie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Kryptografie, grundlegende Begriffe, Symmetrische Verfahren,</li> <li>- Asymmetrische Verfahren: Zahlentheoretische Grundlagen (Elemente der Teilbarkeitslehre, Fundamentalsatz der elementaren Zahlentheorie, Kongruenz und Modulararithmetik, Satz von Euler und kleiner Satz von Fermat), RSA- und weitere Verfahren</li> </ul>
Literatur	<p>Manfred Precht, Karl Voit, Roland Kraft: Mathematik für Nichtmathematiker, Bd.1, Grundbegriffe, Vektorrechnung, Lineare Algebra und Matrizenrechnung, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Oldenbourg</p> <p>Carsten Gellrich, Regina Gellrich: Mathematik, Ein Lehrbuch und Übungsbuch, Bd.1, Arithmetik, Algebra, Mengen- und Funktionenlehre, Deutsch oder Englisch (Harri)</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

<b>Modulnummer</b>	<b>M2</b>
Titel	<b>Konzepte der Medieninformatik / Concepts of Media and Informatics</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Workload	SU: ~ 70 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung an möglichst genauen und inhaltlich intelligentem Retrieval von Daten aus dem Internet sowie einer möglichst semantisch intuitiven Verlinkung multimedialer Daten spielen die Themen der 'Metadaten-Systeme', des 'Semantic-Web', der 'Informations-Agenten' sowie stark modularisierter Inhalte eine gewichtige Rolle in der Zukunft. Die Studierenden sollen im Rahmen dieser Lehrveranstaltung die theoretischen Grundlagen für 'intelligente' und semantisch flexible Informationssysteme erhalten.
Voraussetzungen	Empfehlung: Programmierkenntnisse, Grundlagen der Webtechnologien
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Klausur und Übungen. Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur sind erfolgreich bearbeitete Übungsaufgaben.
Ermittlung der Modulnote	25% Übungsaufgaben und 75% Klausur.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p>Im seminaristischen Unterricht:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.DOM (Document Object Model als kurze Wiederholung) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur des Document Object Model</li> <li>- Relationale objektorientierte und hierarchische Datenstrukturen</li> <li>- Parsingmechanismen Aktuelle Parserentwicklungen</li> </ul> </li> <li>2.Theoretische Betrachtung XML-Modell <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuelle XML-Spezifikationen</li> <li>- Einführung Webservice und Semantic Web</li> <li>- Weitere aktuelle Forschungsthemen in XML</li> <li>- SVG, SMIL</li> </ul> </li> <li>3.Suchmaschinen und Metadatensysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinzipieller Aufbau von Suchmaschinen</li> <li>- Geschichte der Metadatensysteme Verschiedene Ansätze</li> <li>- RDF und Dublin Core im Detail</li> </ul> </li> <li>4.Webservices und Semantic Web <ul style="list-style-type: none"> <li>- Webservices im Detail</li> <li>- Semantic Web im Detail</li> </ul> </li> <li>5.Informations- und Lernmanagement-Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data-Warehouse Prinzipien und Systeme</li> <li>- Modularisierung von Informations- und Lerncontent</li> <li>- Lernmanagement-Systeme</li> <li>- Wissensmanagement-Systeme</li> </ul> </li> <li>6.Agentenbasierte Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition von Agentensystemen</li> <li>- Konzept Netzwerk-Agenten</li> </ul> </li> </ol>

	<p>- Aktuelle Entwicklungen</p> <p>In den Übungen: Rechnerübungen zu allen o.g. Themen</p>
<b>Literatur</b>	<p>Ulf-Daniel Ehlers, Wolfgang Gerteis, Torsten Holmer, Helmut W. Jung (Hrsg.): E-Learning-Services – im Spannungsfeld von Pädagogik, Ökonomie und Technologie. W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld</p> <p>Rainer Eckstein, Silke Eckstein: XML und Datenmodellierung – XML-Schema und RDF zur Modellierung von Daten und Metadaten einsetzen. dpunkt.verlag</p> <p>Christof Bornhövd: Semantikbeschreibende Metadaten zur Integration heterogener Daten aus dem Internet. Shaker Verlag</p> <p>Berthold Daum, Udo Merten: System Architecture with XML. Dpunkt Verlag</p> <p>Gerhard Weiß, Ralf Jakob: Agentenorientierte Softwareentwicklung - <i>Methoden und Tools</i>. Springer Berlin</p>
<b>Weitere Hinweise</b>	<p>Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>M3</b>
<b>Titel</b>	<b>Betriebssysteme Vertiefung / Operating Systems (advanced topics)</b>
<b>Credits</b>	5 Cr
<b>Präsenzzeit</b>	4 SWS (3 SWS SU + 1 SWS Ü)
<b>Workload</b>	SU: ~ 54 h Ü: ~ 18 h Selbstlernzeit: ~75 h
<b>Lerngebiet</b>	Fachspezifische Vertiefung
<b>Lernziele / Kompetenzen</b>	Vertiefte theoretische Untersuchung und praktische Implementierung von Betriebssystemen. Nutzung von systemnahen Diensten
<b>Voraussetzungen</b>	Empfehlung: Kenntnisse der Grundkonzepte von Betriebssystemen, Bedienung von gängigen Betriebssystemprogrammen (Shell, GUIs)
<b>Niveaustufe</b>	1. Studienplansemester
<b>Lernform</b>	Seminaristischer Unterricht und Übungen
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	In jedem Semester
<b>Prüfungsform</b>	Klausur Abgabe speziellen Übungsaufgaben mit Rücksprache "m.E."
<b>Ermittlung der Modulnote</b>	100 % Klausur
<b>Anerkannte Module</b>	Module vergleichbaren Inhalts
<b>Inhalte</b>	Im seminaristischen Unterricht:  Fortgeschrittene Konzepte des Designs von Betriebssystemen 1. monolithisches BS vs. Mikro-Kernel 2. Implementierungsaspekte 3. fortschrittliche Dateisysteme 4. Sicherheit in Betriebssystemen 5. kryptografische Grundlagen 6. Sicherheitskonzepte  In den Übungen: Rechnerübungen und Hausaufgaben zu den o.g. Themen, insbesondere Schnittstelle der OS-Funktionen zu den Hochsprachen
<b>Literatur</b>	A. Tanenbaum, Moderne Betriebssysteme A. S. Tanenbaum und A. S. Woodhull, Operating Systems Design and Implementation, 3/E
<b>Weitere Hinweise</b>	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

<b>Modulnummer</b>	<b>M4</b>
<b>Titel</b>	<b>Verteilte Systeme Vertiefung / Distributed Systems (advanced topics)</b>
<b>Credits</b>	5 Cr
<b>Präsenzzeit</b>	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
<b>Workload</b>	SU: ~ 36 h Ü: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~75 h
<b>Lerngebiet</b>	Fachspezifische Vertiefung
<b>Lernziele / Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen zur Entwicklung, den Einsatz und der Administration Verteilter Systeme befähigt werden. Verschiedene Ansätze werden vorgestellt, praktisch umgesetzt und verglichen, um die notwendige Problemlösungskompetenz zu entwickeln.
<b>Voraussetzungen</b>	Empfehlung: Kenntnisse im Bereich Programmierung
<b>Niveaustufe</b>	1. Studienplansemester
<b>Lernform</b>	Seminaristischer Unterricht und Übungen am Rechner
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	In jedem Semester
<b>Prüfungsform</b>	Klausur. Voraussetzung zur Teilnahme sind erfolgreich gelöste Übungsaufgaben
<b>Ermittlung der Modulnote</b>	100 % Klausur
<b>Anerkannte Module</b>	Module vergleichbaren Inhalts
<b>Inhalte</b>	<u>Im seminaristischen Unterricht</u>  1. Entwurf und Programmierung Verteilter Systeme 2. Client/Server- und dienstorientierte Architekturen, Grid Computing 3. Middleware (prozedur-, objekt-, Web- oder Komponentenbasiert), Verteilungstransparenz 4. Nebenläufigkeit, Zeit, Synchronisation, Transaktionen 5. Sicherheit: Kryptographie, Zertifizierung, PKA, digitale Unterschrift 6. Streaming, Real-Time-Protokolle 7. Mobile Kommunikation  <u>In den Übungen:</u> Die Studierenden haben auf Basis der vermittelten Grundlagen Verteilte Systeme für verschiedene Anwendungsgebiete zu entwerfen, die verwendeten Protokolle zu dokumentieren, die Systeme zu implementieren und ...
<b>Literatur</b>	Günther Bendel: Verteilte Systeme, Client-Server-Computing für Studenten und Praktiker. Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden  Herbert Wiese: Das neue Internetprotokoll IPv6, Carl Hanser Verlag, München, Wien
<b>Weitere Hinweise</b>	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.



<b>Modulnummer</b>	<b>M5</b>
Titel	<b>Mediendesign Vertiefung / Media Design (advanced topics)</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (3 SWS SU + 1 SWS Ü)
Workload	SU: ~ 54 h Ü: ~ 18 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben professionelle Fähigkeiten zur Gestaltung und Entwicklung von Motion Graphics für neue Medien. Dafür werden anspruchsvolle - gestalterische Konzepte entwickelt, die auch transmedial funktionieren. Die Studenten erlernen den praktischen, gestalterischen und methodischen Umgang auf hohem medialem Niveau mit Animation, Videogestaltung, Montage und Compositing, Aspekte linearer und nichtlinearer Erzählstrukturen sowie Nutzung dramaturgischer Elemente werden ebenfalls betrachtet.  Die Studenten erstellen ein Projekt von der Konzeption bis zur gestalterischen und praktischen Umsetzung und erlangen hiermit die Fähigkeit, ein komplexes multimediales Projekt medienadäquat aufzubereiten und zu präsentieren.
Voraussetzungen	Empfehlung: Beherrschung von Grafikbearbeitungssoftware, Animationstools, Multimedia-Entwicklungswerkzeugen, Audibearbeitungswerkzeugen, Programmierkenntnisse, Designgrundlagen
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit und Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Projektarbeit. Voraussetzung für die Bewertung der Projektarbeit ist die anerkannte Lösung von ausgegebenen Aufgaben, die sich auf die Projektarbeit beziehen
Ermittlung der Modulnote	100% Projektarbeit und die dazugehörige Dokumentation
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Im seminaristischen Unterricht:  1. Aktuelle und zukunftsorientierte Motiongraphic -Ansätze.. 2. Einsatzbandbreite und kommunikativer Zweck von Motion Graphics in linearen und interaktiven Medien-/Multimediaapplikationen 3. Narration in linearen und nonlinearen Medien 4. Der experimentelle Einsatz von Bewegtbildern bzw. das künstlerische Gestalten multimedialer oder interaktiver Systeme.  In den Übungen: Erarbeitung von komplexen Motion Graphics Anwendungen und Demonstratoren für neuartige Multimedia- und Interaktionsszenarien.
Literatur	Jeremy Vineyard: Setting up your shots, Michel Wiese Productions, Die Gestalten Verlag Bastei-Lübbe Verlag, H. Gehr, S. Ott: Film Design, Visual Effects Verlag Morgan Kauffmann, Ron Brinkman: The Art and Science of Digital

	Composing Laurence King Publishing, J. Hirschfeld, S. Barth,:Pause:59Minutes of Motion Graphics Christiansen, Mark: Adobe After Effects CS3 Professional Studio Techniques. Addison-Wesley Longman, Amsterdam.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

<b>Modulnummer</b>	<b>M6</b>
<b>Titel</b>	<b>Software-Engineering Vertiefung / Software-Engineering (advanced topics)</b>
<b>Credits</b>	5 Cr
<b>Präsenzzeit</b>	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
<b>Workload</b>	SU: ~ 36 h Ü: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~75 h
<b>Lerngebiet</b>	Fachspezifische Vertiefung
<b>Lernziele / Kompetenzen</b>	Die Studierenden kennen in vertiefter Form die Konzepte der Entwicklung komplexer Software-Systeme und können alle Phasen – von der Analyse bis zur Umsetzung der Benutzeranforderungen - einordnen und anwenden. Die Studierenden lernen neue Formen der Implementierung u.a. mit Hilfe modellbasierter und generativer Techniken (MDD/MDA). Hier können die Studierenden ihre Kompetenzen in den Bereichen Software-Engineering, Medien und Programmierung zusammenführen und das ingenieurmäßige Vorgehen bei der Software-Entwicklung vertiefen sowie mit neuen, innovativen Themen verbinden.
<b>Voraussetzungen</b>	Empfehlung: Beherrschung einer Programmiersprache und Kenntnisse der Grundlagen des Software-Engineering (Methoden, Modellierung, Phasen etc.)
<b>Niveaustufe</b>	1. Studienplansemester
<b>Lernform</b>	Seminaristischer Unterricht und Übungen sowie Hausübungen, Projekt
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	In jedem Semester
<b>Prüfungsform</b>	Projekt in Gruppen, Übungsaufgaben und Präsentation mit mündlicher Rücksprache; Voraussetzung für die Bewertung der Projektarbeit sind erfolgreich gelöste Übungsaufgaben
<b>Ermittlung der Modulnote</b>	Die Projektarbeit hat mind. einen Anteil von 75 % (mit mündlicher Prüfung während der Projektpräsentation als Verifikation der Mitarbeit am Projekt sowie der Fachkenntnis der angewendeten Technologien). Die Gewichtung der Teilleistungsnachweise wird zu Beginn der Durchführung der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Anerkannte Module</b>	Module vergleichbaren Inhalts
<b>Inhalte</b>	Im seminaristischen Unterricht:  1.Vorgehensmodell für die modellgetriebene und architekturzentrierte Software-Entwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>- MDA/MDD: Einführung (Model-Driven-Architecture der OMG)</li> <li>- MDA-Prozess und Aktivitäten, z.B. M2C, M2M</li> <li>- Erstellung eigener Metamodelle und Plattformmodelle, Aufbau eines Generators mit Transformation / Code-Generierung</li> </ul> 2.Requirements-Engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung der Anforderungen, Anforderungsdefinition, Klassifikation (CIM)</li> <li>- Formalisierung der Requirements, BPM (Business Process Modeling), Transformation, Modellierung (z.B. mit UML/OCL), Verifikation, Übergang CIM/PIM</li> <li>- Visualisierung von Requirements und Prototyping des User Interface</li> </ul> 3.Software-Architekturen und -Entwurf <ul style="list-style-type: none"> <li>- SW-Architekturen, Libraries und Frameworks, Architekturstile und Patterns</li> <li>- Vertiefung: statische und dynamische Modelle im Entwurf, Vertiefung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Design Patterns, z.B. Enterprise Design Patterns</li> <li>- Vorbereitung zur Modell-Transformation bzw. Code-Generierung, Übergang PIM/PSM</li> </ul> <p>4.Implementierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung generativer Techniken der Code-Erzeugung (PSI)</li> <li>- Abschluss der Implementierung, Deployment</li> <li>- Entwicklungsumgebungen: Integration, Anpassungen, Plug-Ins</li> </ul> <p>5.Qualitätssicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Testtechniken, Testmanagement</li> <li>- Testen von Modulen, Komponenten und Produkten</li> <li>- Requirements-Tracking im Kontext der Qualitätssicherung</li> </ul> <p>In den Übungen:          Aufbau und Anwendung einer MDA-Tool-Kette, Analyse der Anforderungen, Modellierung der Anforderungen und des Designs, Anwendung von Design Patterns, UI-Modellierung/Prototyping, Generierung des Code und manuelle Ergänzung, Erstellung eigener MDA-Transformationen, Test der Ergebnisse</p>
Literatur	<p>Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Band 1 und 2. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg Berlin Oxford</p> <p>Frank Buschmann: Pattern-orientierte Software-Architektur . Ein Pattern-System. Addison-Wesley</p> <p>David S. Frankel: Model Driven Architecture. John Wiley &amp; Sons</p> <p>Mario Jeckle, Chris Rupp, Jürgen Hahn, Barbara Zengler, Stefan Queins: UML 2 glasklar, Hanser Fachbuchverlag</p> <p>Bernd Oestereich, Christian Weiss, Claudia Schröder, Tim Weiliens, Alexander Lenhard: Objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung. dpunkt Verlag</p> <p>Bernd Oestereich: Objektorientierte Softwareentwicklung - Analyse und Design mit der UML 2., Oldenbourg</p> <p>Johannes Siedersleben: Moderne Software-Architektur. dpunkt Verlag</p> <p>Petrasch, R.; Meimberg, O.: Model Driven Architecture - Eine praxisorientierte Einführung. dpunkt Verlag</p> <p>Mario Winter: Objektorientierte Softwareentwicklung. dpunkt Verlag</p> <p>OMG: MDA-, MOF- und UML-, OCL-Specifications (www.omg.org)</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

## 2. Studienplansemester

Modulnummer	M7
Titel	<b>Programmierung (fortgeschrittene Konzepte) / Programming (advanced topics)</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	2 SWS Seminar
Workload	S: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~110 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig andersartige oder neue Konzepte der Programmierung anzueignen. Das Seminar regt insbesondere zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit an.
Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse der objektorientierten Programmierung
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Seminararbeit und Präsentation, gegebenenfalls beispielhafter Prototyp
Ermittlung der Modulnote	Die Seminararbeit hat einen Anteil von 70 %, die Präsentation hat einen Anteil von 30 %. Sollte ein Prototyp entwickelt werden, kann dieser in die Benotung einfließen.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p>Für die Seminararbeit werden wissenschaftliche Artikel zu aktuellen Themen der Software-Entwicklung verteilt. Diese werden von den Studierenden aufbereitet und präsentiert. Dabei sind alle wesentlichen Grundlagen zu erläutern und Fragen zum Thema zu beantworten.</p> <p>Die wissenschaftlichen Arbeiten stammen beispielsweise aus den folgenden Themenbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software-Architekturprinzipien und deren Umsetzung (z.B. lose Kopplung durch Inversion-of-Control, Plugin-Mechanismen, AOP, etc.)</li> <li>- Persistenz-Ansätze und Persistenz-Brücken (z.B. Objekt-relationale-Brücken, Binding-Mechanismen, etc.)</li> <li>- GUI-Plattformen (Web- oder Rich-Client)</li> <li>- Ansätze für verteilte Systeme (Web-Services, Service-orientierte Architekturen, REST, etc.)</li> <li>- Entwicklungsansätze wie Model-driven Architecture oder Model-driven Development</li> <li>- Ansätze für Mobile Applikationen</li> </ul>
Literatur	<p>Die Artikel werden aus aktuellen Journal-Ausgaben bezogen. Zu der Grundlagenliteratur gehört unter anderem:</p> <p>Patterns of Enterprise Application Architecture; Martin Fowler, David Rice, Matthew Foemmel, Addison-Wesley Longman, Amsterdam</p> <p>Service-orientierte Architekturen mit Web Services. Konzepte - Standards – Praxis, Ingo Melzer, Spektrum Akademischer Verlag</p> <p>Spring und Hibernate. Eine praxisbezogene Einführung. Richard Oates, Thomas Langer, Torsten Lueckow, Gerald Bachlmayr, Stefan Wille. Hanser Fachbuchverlag</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

<b>Modulnummer</b>	<b>M8</b>
Titel	<b>Multimediatechnik Vertiefung / Multimedia Technology (advanced topics)</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (3 SWS SU + 1 SWS Ü)
Workload	SU: ~ 54 h Ü: ~ 18 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	In dieser LV mit Seminarcharakter sollen detaillierte Kenntnisse der menschlichen Wahrnehmung vermittelt werden, die die Grundlage digitaler Audio- und Videosysteme darstellen. Außerdem erwerben die Studierenden Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung, auf denen die Funktionsweise moderner Video- und Audio-Codecs beruht. Einen besonderen Schwerpunkt stellt die Vermittlung der aktuellen Technologien zur Spracherkennung und -synthese dar und des Motion Capturings. Es soll an Hand wissenschaftlicher Texte die Fähigkeit zur Aneignung von englischsprachiger Fachliteratur geübt werden und davon ausgehend ein Multimediaprojekt bearbeitet werden.
Voraussetzungen	Empfehlung: Grundkenntnisse der digitalen Audio- und Videotechnik
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen und Projekt
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Wissenschaftlicher Vortrag mit mündlicher Prüfung zu einem Kapitel aus Goldstein: „Sensation and Perception“ und Multimedia-Projekt
Ermittlung der Modulnote	Der Vortrag ist Teil einer mündlichen Prüfung und hat einen Anteil von 1/2, das bewertete Multimediaprojekt, das ebenfalls eine mündliche Präsentation beinhaltet, hat ebenfalls einen Anteil von 1/2
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Im seminaristischen Unterricht: 1. Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiederholung: Physiologie von Auge und Ohr</li> <li>- Neuronale Verarbeitung von visuellen und akustischen Reizen im Gehirn</li> </ul> 2. Systeme der Audio- und Videoverarbeitung/Signalverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Funktionsweise von Audio- und Video-Codecs mit fester und variabler Bitrate</li> <li>- Grundlagen des Audio- und Video-Streamings</li> </ul> 3. Sprachtechnologien <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprachsynthese</li> <li>- Spracherkennung</li> <li>- Sprachkompression / Voice-over-IP</li> </ul> 4. Aktuelle Videokompressionsformate 5. Aktuelle Beschreibungen multimedialer Metadaten  In den Übungen: Multimediaprojekt
Literatur	Goldstein, B.: Sensation and Perception, Brooks & Cole  Watkinson, J.: The Art of Digital Video, Focal Press.

	Solari, S.J.: Digital Video and Audio Compression, McGraw Hill Lauterbach, T.: Digital Audio Broadcasting, Franzis-Verlag. Dutoit, T.: An Introduction to Text-to-Speech Synthesis, Kluwer Academic Publishers.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

<b>Modulnummer</b>	<b>M9</b>
<b>Titel</b>	<b>Computer Graphics and Effects</b>
<b>Credits</b>	5 Cr
<b>Präsenzzeit</b>	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
<b>Workload</b>	SU: ~ 36 h Ü: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~75 h
<b>Lerngebiet</b>	Fachspezifische Vertiefung
<b>Lernziele / Kompetenzen</b>	Es sollen Kenntnisse der Techniken zur Erzeugung komplexer 3D-Szenen und –Animationen vermittelt werden. Die Studierenden beherrschen professioneller Softwarewerkzeuge für 3D-Animation und erwerben Fähigkeiten zur Erstellung interaktiver 3D-Szenarien, die zum Teil mit Hilfe von 3D-Devices – digitaler Handschuh, 3D-Joystick/Maus – gesteuert werden können.
<b>Voraussetzungen</b>	Empfehlung: Kenntnisse auf dem Gebiet der 2D- und 3D-Grafik, Programmierkenntnisse, Beherrschung von Autorensystemen
<b>Niveaustufe</b>	2. Studienplansemester
<b>Lernform</b>	Seminaristischer Unterricht, Übungen und Projekt
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	In jedem Semester
<b>Prüfungsform</b>	Projektarbeit. Voraussetzung für die Bewertung der Projektarbeit ist die anerkannte Lösung von ausgegebenen Aufgaben, die sich auf die Projektarbeit beziehen.
<b>Ermittlung der Modulnote</b>	100% Projektarbeit und die dazugehörige Dokumentation
<b>Anerkannte Module</b>	Module vergleichbaren Inhalts
<b>Inhalte</b>	Im seminaristischen Unterricht:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau von 3D-Szenen</li> <li>2. Komplexe 3D-Animationen</li> <li>3. MotionCapturing</li> <li>4. Charakter-Animation</li> <li>5. Java3D, DirectX, Open GL</li> <li>6. Export von 3D-Szenen und Animationen für interaktive Anwendungen</li> <li>7. Interaktive 3D-Szenen</li> <li>8. Virtuelle Realität-Systeme</li> <li>9. Motion Graphics, Digitales Compositing,</li> <li>10. Visual FX (Konzepte und Methoden fortgeschrittener Bild- und Videobearbeitung sowie Videoeffekte für professionelle mediale Wirkungen)</li> </ol> In den Übungen: Vertiefung der Inhalte des seminaristischen Unterrichts am Rechner.
<b>Literatur</b>	Steve Roberts: Character Animation in 3D, w. CD-ROM  Chris Meyer, Trish Meyer: Creating Motion Graphics with After Effects: Volume 2: Advanced Techniques, CMP Books  David Santiago: Creating 3D Effects for Film, TV, and Games. Course Technology  Gino van den Bergen: Collision Detection in Interaction 3D Environments. Morgan Kaufmann Publishers  Daniel Selman: Java 3D Programming. Manning Publications  Frank D. Luna: Introduction to 3D Game Programming with DirectX 9,



	Wordware Game and Graphics Library. Wordware Publishing
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

<b>Modulnummer</b>	<b>M10</b>
Titel	<b>Wahlpflichtmodul I</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Workload	SU: ~ 36 h Ü: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Für jedes Fach aus dem Wahlpflichtkatalog gibt es eine spezielle Modulbeschreibung.
Voraussetzungen	Empfehlungen werden in der jeweiligen speziellen Modulbeschreibung des Faches bekannt gegeben
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen und Projekt
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird in der Beschreibung der aktuellen Lehrveranstaltung festgelegt.
Ermittlung der Modulnote	Die Ermittlung der Modulnote wird in der Beschreibung der aktuellen Lehrveranstaltung festgelegt.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Im seminaristischen Unterricht:  Spezielle Themen der Medieninformatik, weitere Informationen finden sich in der speziellen Modulbeschreibung für das jeweilige Wahlpflichtmodul  In der Übung: Vertiefung der Inhalte des seminaristischen Unterrichts am Rechner.
Literatur	Wird vom Dozenten bekannt gegeben
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

Die Module M10 und M16 sind als Wahlpflichtmodule ausgewiesen. Hier sollen ausgewählte Themen der Software-Entwicklung bzw. aus dem Bereich Multimedia vermittelt werden, z.B.

- Game Development
- Computational Geometry
- Java Enterprise
- Visual FX / Motion Graphics
- Sprachtechnologie
- Usability Engineering
- eLearning
- Advanced XML

<b>Modulnummer</b>	<b>M11</b>
Titel	<b>Datenbanktechnologie / Database Technology</b>
Credits	5
Präsenzzeit	3 SWS SU + 1 SWS Ü
Workload	SU: ~ 54 h Ü: ~ 18 h Selbstlernzeit: ~ 75 h
Lerngebiet	Informatik
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sollen Datenbanken als Persistenzmechanismus im Kontext verteilter Anwendungssysteme sowohl konzeptionell, als auch umsetzungsseitig vertieft kennen lernen. Hierzu gehören auch Themen wie Transaktionsmanagement, Strategien für Backup und Recovery, Konzepte für die Zugriffskontrolle sowie die Daten- und Schemaverteilung. Aktuelle Entwicklungen wie XML-Datenbanken, Informationsintegration sowie medienspezifische Themen wie Multimedia-Datenbanken, Datenbanken im Web, Geodatenbanken sollen in diesem Kontext ebenso vermittelt werden.
Voraussetzungen	Empfehlung: Programmierkenntnisse, Kenntnisse im Bereich der Entwicklung relationaler Datenbanken
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Klausur und Übungen oder Hausaufgaben. Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur sind erfolgreich gelöste Übungen bzw. Hausaufgaben.
Ermittlung der Modulnote	Die Klausur hat einen Anteil von 75 %, die Übungen und Hausaufgaben einen Anteil von 25 %.
Anerkannte Module	Module mit vergleichbarem Inhalt
Inhalte	Im seminaristischen Unterricht:  1. Objektrelationale Datenbanken - Entwicklungen im SQL-Standard - Objektrelationales Datentypkonzept: Typkonstruktoren, Large Objects, Benutzerdefinierte Datentypen - Stored Procedures und Trigger - Objektrelationale Erweiterungen in DBMS  2. XML und Datenbanken - Standards: XML-Standard und XML Schema (XSD) - Standards: XPath, XQuery, XQueryUpdate - Speicherung von XML-Dokumenten - XML in objektrelationalen DBMS, SQL/XML - Native XML-DBMS  3. Transaktionsmanagement, Backup und Recovery - Transaktionsparadigma, ACID-Eigenschaften, Mehrbenutzeranomalien, Serialisierbarkeit, SQL-Isolationsstufen - Scheduling von Transaktionen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sperrverfahren</li> <li>- Recovery</li> <li>- Backup</li> </ul> <p>4. Datensicherheit und Datenschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benutzerverwaltung und Administration</li> <li>- Sichtkonzept</li> <li>- Zugriffskontrolle</li> <li>- Rollenkonzept</li> <li>- Auditing</li> </ul> <p>5. Datenbank-Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persistenzmechanismen und –architekturen</li> <li>- Persistenz-Frameworks</li> <li>- Spezielle Themen als Auswahl aus: Multimedia-Datenbanken, Data Warehousing, Business Intelligence, Geodatenbanken, Internet-Datenbankanbindung, Verteilte und föderierte Datenbanken</li> </ul> <p>In den Übungen: Vertiefung der Inhalte des seminaristischen Unterrichts am Rechner</p>
Literatur	<p>Elmasri, R. / Navathe, S.: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium</p> <p>Kemper / Eickler: Datenbanksysteme. Oldenbourg</p> <p>Kudraß, T. (Hrsg.): Taschenbuch Datenbanken. Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>Lausen, G.: Datenbanken. Spektrum Akademischer Verlag</p> <p>Lehner, W. / Schöning, H.: XQuery. dpunkt-Verlag</p> <p>Saake, G. / Heuer, A.: Datenbanken: Implementierungstechniken. MITP-Verlag</p> <p>Türker, C. / Saake, G.: Objektrelationale Datenbanken. dpunkt-Verlag</p> <p>Eine aktualisierte Literaturliste wird zu Beginn der Vorlesung bereitgestellt.</p>
Weitere Hinweise	<p>Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>M12</b>
<b>Titel</b>	<b>Human Computer Interaction Vertiefung/ Human Computer Interaction (advanced topics)</b>
<b>Credits</b>	5 Cr
<b>Präsenzzeit</b>	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
<b>Workload</b>	SU: ~ 36 h Ü: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~ 75 h
<b>Lerngebiet</b>	Fachspezifische Vertiefung
<b>Lernziele / Kompetenzen</b>	<p>In der Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Interaktionsgestaltung vertieft und erweitert und fortgeschrittene Themen eingeführt.</p> <p>1. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Differenzierung und Gewichtung der Relevanz von Usability- und Accessibility-Anforderungen interaktiver Software- und Web-Applikationen unterschiedlicher Domains (z. B. e-Business, e-Commerce, e-Government und e-Games). Behandelt werden zudem Differenzen und Überdeckungen der Ergonomie von Interaktionsschnittstellen eigenständiger Software-Applikationen (z. B. Tool) und demgegenüber typischer Web-Applikationen (Online-Dienste). Zielkonflikte, die aufkommen, wenn alle Kriterien der ISO-Usability- und WAI-Accessibility-Standards gleichermaßen verfolgt werden (z. B. Erwartungskonformität und Individualisierbarkeit) sind ein weiteres Vertiefungsthema. Die Vorzüge und Grenzen von Standardkriterien werden erfahrbar gemacht, indem für eine gegebene Web-Applikation sämtliche Usability- und Accessibility-Kriterien konkret anzugeben sind, die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o standardisiert, d. h. gesetzlich festgeschrieben und allgemeingültig gefordert sind</li> <li>o anwendungsspezifisch bedingt, d. h. aus der Logik der Anwendung oder der konkreten Anwendungsorganisation (Traditionen, Gewohnheiten, Branding) hergeleitet und nicht allgemeingültig zu fassen sind</li> <li>o individuell wünschenswert, d. h. der Individualisier- und Personalisierbarkeit zuzuschreiben sind und sich daher jeder Vereinheitlichung und Verallgemeinerung verschließen.</li> </ul> <p>2. Grundanforderungen (z. B. der WAI) an User Agents, Autorensysteme sowie an rechnergestützte Werkzeuge zum Testen, Prüfen und Verifizieren (Checker, Verifier) der Kriterien der Standardorganisationen (ISO/EN/DIN/WAI).</p> <p>3. Neu eingeführt wird der Übergang von 2D- zu 3D-Interaktionsschnittstellen für Domains, für die eine verbesserte Interaktions- und Zugriffsqualität durch Nutzung der X-,Y-,Z-Achse erreicht werden. Z. B. zur erweiterten Manipulation, zur Fokusdifferenzierung sowie Visualisierung von Objekten im 3D-Raum. Die Studierenden lernen den Umgang mit 2D- und 3D- Interaktionselementen in 2D- und ebenso in 3D-Räumen auf. Vertieft und erweitert werden Aspekte der visuellen Wahrnehmung (monokulares und binokulares Tiefensehen) sowie der Motorik und Haptik. Dabei werden erweiterte Anforderungen an Interaktionsgeräten (Ein-/Ausgabe-) behandelt.</p> <p>4. Der Einsatz von Metaphern zur Vermittlung und Verbesserung der Usability und Utility bildet ein weiteres spezielles Thema, das neu eingeführt wird.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfehlung: HCI-Grundlagen (Bachelor Studiengang), Entwicklung interaktiver Software- und/oder Web-Produkte, Programmierkenntnisse.
<b>Niveaustufe</b>	2. Studienplansemester
<b>Lernform</b>	Seminaristischer Unterricht, Übung und Projekt
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	In jedem Semester
<b>Prüfungsform</b>	Projekt und mündliche Prüfung
<b>Ermittlung der Modulnote</b>	Projekt 60 %, mündliche Prüfung 40 %
<b>Anerkannte Module</b>	Anerkannte Module vergleichbaren Inhalts

<p>Inhalte</p>	<p>Im seminaristischen Unterricht:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absicherung und Verbesserung der Usability- und Accessibility             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessibility Guidelines (z. B. WCAG 1.0 und 2.0, BITV)</li> <li>- User Agents und User Agent Accessibility Guidelines (z. B. UAAG <b>NN</b>)</li> <li>- Assistive Technologies</li> <li>- Authoring Tools und Authoring Tools Accessibility Guidelines (Designer- bzw. Entwicklerseite) (z. B. ATAG <b>NN</b>)</li> </ul> </li> <li>2. Spezielle Konzepte der Interaktionsgestaltung für Multi- und Hyper-Media-Systeme             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metapher vs. Analogie, Allegorie Sprach-/Text-, Bild-/Grafikmetaphern</li> <li>- Metaphorik im Rahmen der Interaktionsgestaltung</li> <li>- Lebenszyklus einer Metapher</li> <li>- Kriterien einer guten Metapher</li> <li>- Metapherentwicklung und -bewertung</li> </ul> </li> <li>3. Usability Engineering             <ul style="list-style-type: none"> <li>- User Centered Design gem. ISO 13407</li> <li>- Konstruktive Verfahren, z.B. HCI-/GUI-Patterns, Navigations- und Benutzermodellierung,</li> <li>- UI-Spezifikation und UI-Modellierung für MDD/MDA</li> <li>- Usability Engineering für 2D- und 3D-Anwendungen</li> </ul> </li> <li>4. Usability Evaluation und Test – Vertiefung analytischer Verfahren             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usability Labs, spezielle Verfahren, z.B. Fokus Gruppen, Eye-Tracking, Thinking Aloud,</li> <li>- Usability-/Accessibility zugeschnitten auf spezielle Benutzergruppen</li> <li>- Evaluationsmethoden im Bereich Usability – statistische Verfahren</li> <li>- Usability Test, speziell Testautomatisierung</li> </ul> </li> <li>5. Benutzerschnittstellen mit 2D Interaktionselementen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich von 2D und 3D Benutzerschnittstellen</li> <li>- Benutzerinteraktion in 3D Räumen, z. B. virtuelle Realität, Computerspielen und Werkzeugen mit Visualisierung</li> <li>- 2D Menüs und Anzeigen (Head-Up-Displays) für 3D Anwendungen</li> <li>- Entwurf und Umsetzung einer kombinierten 2D und 3D Benutzerschnittstelle mit einer 3D Engine</li> </ul> </li> </ol> <p>In den Übungen:            Die Vertiefung und Umsetzung spezieller Usability/Accessibility-Anforderungen erfolgt anhand strukturierter Einzelaufgaben.            Die Gestaltung von 3D-Schnittstellen in Kombination mit 2D-Interaktionselementen wird anhand eines Beispiels eingeführt. Geeignete Techniken und Werkzeuge zur Umsetzung solcher Schnittstellen werden vorgestellt und beispielhaft erprobt (Computerspiele und Virtuelle Räume etc.). Die Studierenden lernen die praktische Nutzung einer 3D-Engine zur Gestaltung und Modellierung einer prototypischen 3D-Interaktion. Den Fokus bildet eine Anwendung, für die die Vorzüge einer Interaktion auf der Basis von 3D-Elementen im Vergleich zu einer auf 2D-Elemente beschränkten ausweisbar ist.</p>
<p>Literatur</p>	<p>H. Arndt: Integrierte Informationsarchitektur – Die erfolgreiche Konzeption professioneller Web-Sites. Springer            D. A. Bowman et al.: 3D User Interfaces. Theory and Practice. Addison-Wesley Longman            B. Fox: Game Interface Design with CDROM . Premier Press            K. C. Finney: 3D Programming All in One. Premier Press            R. C. Gonzalez, Richard E. Woods: Digital Image Processing. Prentice Hall            G. Lakoff, M. Johnson: Metaphors We Live By. University Of Chicago Press            J. Ziegler und W. Beinhauer (Editors): Interaktion mit komplexen Informationsräumen. Visualisierung, Multimodalität, Kooperation. Oldenbourg Wissenschaftsverlag,            P. Lewandowsky, F. Zeischegg: Visuelles Gestalten mit dem Computer, rororo Computer            Microsoft: Usability Research. 2005 <a href="http://microsoft.com/usability/">http://microsoft.com/usability/</a>.            D. Orlamünder und W. Mascolus: Computergrafik und OpenGL. Hanser Fachbuchverlag            M. Tressel: Universelle Benutzbarkeit und Barrierefreiheit bei Webseiten der breiten Masse und der öffentlichen Hand, Diplomica Verlag            F. Uehlin: Barrierefreie Webseiten. Nach den Richtlinien der BITV. Mitp-Verlag</p>
<p>Weitere Hinweise</p>	<p>Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.</p>

### 3. Studienplansemester

Modulnummer	M13
Titel	<b>Projekt- und Qualitätsmanagement / Project and Quality Management</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (3 SWS SU + 1 SWS Ü)
Workload	SU: ~ 54 h Ü: ~ 18 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Veranstaltung PM/QM soll die Managementfähigkeiten der Studierenden vertiefen. Die Studierenden sollen Software-Entwicklungsvorhaben im Sinne der Projektleitung führen lernen und die Fähigkeit entwickeln, Qualitätsanforderungen einzuschätzen, so dass das gewünschte Qualitätsniveau erreicht wird. Die Interessenskonflikte zwischen Qualitätsbeauftragten und der Projektleitung sollen erkannt werden. Kompetenz in den Bereichen Verhandlung, Planung, Delegation, Kommunikation, Kontrolle, Moderation sollen erworben werden. Besonderes Gewicht wird auch auf den Erwerb von Soft Skills gelegt.
Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse über Software-Entwicklungsvorhaben (Phase, Beteiligte, Aktivitäten), Verständnis für Managementaufgaben, z.B. Personalführung
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht , Übungen und Hausübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Klausur; zusätzlich Übungsaufgaben. Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur sind erfolgreich gelöste Übungsaufgaben.
Ermittlung der Modulnote	Die Klausur hat einen Anteil von 80 %, die Übungen und Hausübungen einen Anteil von 20 %
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Im seminaristischen Unterricht:  1.Vertiefung: Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben des Projektmanagements, betriebswirtschaftliche Anforderungen, Auftraggeber / Auftragnehmeverhältnis</li> <li>- Projektplanung: Kosten- und Risikoabschätzung, Personal</li> <li>- Techniken des Projektmanagements, Auftraggeber/Auftragnehmer-Verhältnis, Personalführung durch den Projektleiter</li> <li>- Vorgehensmodelle, Managementhandbücher und Dokumente des PM</li> </ul> 2.Vertiefung: Qualitätsmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindung zur SW-Entwicklung, Einbettung der QS-Maßnahmen in Aktivitäten der SWE</li> <li>- Qualitätsmanagement bei IT-Vorhaben: konstruktive und analytische Qualitätssicherung, Qualitätsziele, Qualitätsniveau, QM im Vorgehensmodell</li> <li>- Personal, z.B. Qualitätsmanager, Qualitätsbeauftragter, Tester etc.</li> <li>- Verbindung zum Projektmanagement, Projekt- und Qualitätsplan, Einbeziehung des Kunden</li> </ul> 3.Anwendung des QM/PM <ul style="list-style-type: none"> <li>- PM/QM: Aufgabenteilung, Planung an einem Beispiel mit Hilfe eines Vorgehensmodells</li> <li>- Projektausführung: Interessen, Konflikte, Kundenverhältnis</li> </ul>

	<p>- Szenarienanalyse, Bewertung der Ergebnisse</p> <p>In den Übungen:                      Teambildung, Rollenverteilung, Beherrschung und Anpassung eines V-Modells,                      Planung des QM/PM, Begleitung eines Projektes aus Sicht des PM/QM,                      Erstellung der Dokumente, Auswertung der Ergebnisse, eigenständiger Aufbau                      eines Teams und Planung eines Projektes</p>
Literatur	<p>Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, The Unified Software Development Process, Addison-Wesley</p> <p>Bundesrepublik Deutschland, BMI: V-Model XT, Version 1.0</p> <p>P. Kruchten: Der Rational Unified Process. Addison-Wesley</p> <p>Lindermeier, R.; Siebert, E.: Softwareprüfung und Qualitätssicherung. 2. Auflage R. Oldenbourg Verlag München</p> <p>Roland Petrasch: Einführung in das Software-Qualitätsmanagement- Mit Gastbeiträgen von Thomas Blum, Ralf Kneuper, Tim Koonen, Martin Pol und Andreas Spillner. Logos Verlag Berlin</p> <p>Ernest Wallmüller: Software-Qualitätssicherung in der Praxis. Carl Hanser, München Wien</p> <p>Project Management Institute: Guide to the Project Management Body of Knowledge, A (PMBOK Guide), paperback</p>
Weitere Hinweise	<p>Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.</p>



<b>Modulnummer</b>	<b>M14</b>
Titel	<b>Allgemeinwissenschaftliches Modul / Obligatory Option General Studies</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS oder 2+2 SWS
Workload	SU: ~ 36 h Ü: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Die fachübergreifenden Lehrinhalte dienen der interdisziplinären Erweiterung des Fachstudiums und dem Erkennen von Zusammenhängen zwischen Gesellschaft und ihren Teilsystemen, wie z. B. Technik, Wirtschaft, Politik und Recht, unter besonderer Berücksichtigung genderspezifischer Fragestellungen.
Voraussetzungen	keine (Ausnahmen können für die Fremdsprachen festgelegt werden)
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übungen, Referate, Rollenspiele, Textarbeit, ...
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester
Prüfungsform	Die Prüfungsform der Teilleistungen werden in der Beschreibung der Lehrveranstaltungen festgelegt
Ermittlung der Modulnote	Die Ermittlung der Modulnote für die beiden Teilleistungsnachweise wird in der Beschreibung der Lehrveranstaltungen festgelegt. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel (50%/50%) der Leistungsnachweise beider Lehrveranstaltungen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Die Lehrinhalte kommen aus den Bereichen Politik und Sozialwissenschaften Geisteswissenschaften Wirtschafts-, Rechts- und Arbeitswissenschaften Fremdsprachen  Bevorzugte Veranstaltungsform ist das Seminar mit studentischen Eigenbeiträgen, damit zugleich die Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit geschult wird.  Die semesterweise aktualisierten Inhalte sind strukturiert und detailliert beschrieben unter der URL: <a href="http://www.tfh-berlin.de/FBI/AW">http://www.tfh-berlin.de/FBI/AW</a>
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	Die Auswahl der Lehrveranstaltungen dieses Moduls obliegt der Eigenverantwortung der Studierenden. Die Auswahl der Lehrveranstaltungen müssen die Studierenden aus den für ihren Studiengang zugelassenen Bereichen treffen (siehe Inhalt).

<b>Modulnummer</b>	<b>M15</b>
<b>Titel</b>	<b>e-Business und Medienmanagement / e-Business and Media Management</b>
<b>Credits</b>	5 Cr
<b>Präsenzzeit</b>	3 SWS (2 SWS SU + 1 SWS Ü)
<b>Workload</b>	SU: ~ 36 h Ü: ~ 18 h Selbstlernzeit: ~90 h
<b>Lerngebiet</b>	Fachspezifische Vertiefung
<b>Lernziele / Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen grundlegende Prinzipien und Umsetzungskonzepte von e-Business- und e-Commerce-Anwendungen, als spezielle Form des e-Business, kennen lernen. Einerseits sollen Einblicke in Hintergründe, Wertschöpfungsketten, Rechte, Lizenzen und andere Aspekte vermittelt werden. Andererseits sollen die Studenten gängige Architekturen, Plattformen und Implementierungskonzepte verstehen und anwenden können.
<b>Voraussetzungen</b>	Empfehlung: Kenntnisse der Funktionsweise verteilter Systeme und Datenbanken, Programmierkenntnisse
<b>Niveaustufe</b>	3. Studienplansemester
<b>Lernform</b>	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen und Hausübungen
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	In jedem Semester
<b>Prüfungsform</b>	Klausur und Hausaufgaben
<b>Ermittlung der Modulnote</b>	Die Klausur hat einen Anteil von 75 %, die bewerteten Hausaufgaben. einen Anteil von 25 %.
<b>Anerkannte Module</b>	Module vergleichbaren Inhalts
<b>Inhalte</b>	<p>Im seminaristischen Unterricht:</p> <p>1. Betrachtung relevanter Aspekte von e-Business-Anwendungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatzfelder (innerhalb von Unternehmen, B2B, B2C, etc.),</li> <li>- Hintergründe (ERP, Supply-Chain-Management, CRM, e-Commerce, etc.),</li> <li>- technologische Grundlagen (Batch- und Online-Anwendungen, Web-Anwendungen, Web-Services, etc.),</li> <li>- Architekturen (2-Tier, 3-Tier, Multi-Tier, P2P, SOA, etc.)</li> <li>- Anforderungen (Skalierung, eSecurity, Performance, Verfügbarkeit, etc.) und Plattformen (z.B. J2EE und .NET).</li> </ul> <p>2. E-Business: Neuartige Formen des digitalen Wirtschaftens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eCommerce-Initiativen im B2B-(Business-to-Business) als auch im B2C-(Business-to-Customer) Bereich - Verkaufsportale, elektronische Marktplätze und andere Geschäftsmodelle</li> <li>- neue Formen des Vertriebs und Marketings mit Auswirkung auf alle Bereiche der Unternehmen. Dabei werden gängige.</li> <li>- Neue Möglichkeiten der unternehmensübergreifenden Integration durch Technologien wie EAI (Enterprise Application Integration), Web-Services und Service-orientierte Architekturen (SOA) ganze</li> </ul> <p>3. Medienmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediensysteme, Medienmärkte,</li> <li>- Wertschöpfungsketten, Business-Modelle für Medien-Produkte (Lizenzierung, Verkauf, geteilte Modelle usw...)</li> </ul> <p>In den Übungen: Vertiefung der Inhalte des seminaristischen Unterrichts am Rechner.</p>

Literatur	Bernd W. Wirtz: Medien- und Internetmanagement. Gabler Bernd W. Wirtz: Electronic Business. Gabler Verlag Andreas Eberhart, Stefan Fischer: Web Services. Hanser Fachbuchverlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten

<b>Modulnummer</b>	<b>M16</b>
Titel	<b>Wahlpflichtmodul II</b>

Erläuterungen zu diesem Modul finden sich unter M10

<b>Modulnummer</b>	<b>M17</b>
Titel	<b>Interaktive Multimedia-Systeme / Interactive Multimedia-Systems</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Workload	SU: ~ 36 h Ü: ~ 36 h Selbstlernzeit: ~75 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die softwaretechnischen wie zielgruppengerechten Anforderungen und Umsetzungstechnologien sog. interaktiver Rich Media, Enter- oder Infotainment Applikationen sowie Computerspielen als Online- und Mobile-Anwendungen, die auf ‚State of the Art‘ interaktiven Multimedia-Technologien basieren. Weiterhin werden fortgeschrittene Konzepte interaktiver Medien / medialer Umgebungen vertieft erläutert. Besonders wichtig dabei ist auch die Fähigkeit solche innovativen Medienkonzepte in ein überzeugendes Szenario/Prototyp samt einer Präsentation zu verfassen, die z.B. potentielle Venture Capital Geber überzeugen könnte. Diese Fähigkeit ist wichtig im Hinblick auf die zukünftige Funktion der Masterabsolventen als Projektleiter und oft Selbständige.
Voraussetzungen	Empfehlung: Programmierkenntnisse Java, C++, Kenntnisse über 3D-Animation, Autorensysteme, ActionScript, SMIL und XML
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Projekt und Hausübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Projektarbeit, Präsentation mit mündlicher Rücksprache; Voraussetzung für die Bewertung der Projektarbeit sind erfolgreich gelöste Übungen und Hausaufgaben, die sich auf die Projektarbeit beziehen.
Ermittlung der Modulnote	100% Projektarbeit
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Im seminaristischen Unterricht:  1.Entwicklungsumgebungen und Laufzeitsysteme für Rich Internet and Mobile Applications 2.Multimedia Multiuser-Serverapplikationen 3.Streaming Interactive Audio and Video 4.Game-Entwicklung mit aktuellen Grafik-Technologien, Engines und Autorensystemen 5.Medienpsychologische Wirkung bestimmter Interaktionsformen sowie Präsentationstechniken.  In den Übungen: Vertiefung der Inhalte des seminaristischen Unterrichts am Rechner.
Literatur	Austerberry, David. The Technology of Video And Audio Streaming. Elsevier Science Gulie, S.: QuickTime for the Web (Third Edition). Morgan Kaufmann Geroimenko, V. (Hrsg.), Chen, C. (Hrsg.): Visualizing Information Using SVG and X3D: XML Based Technologies for the XML Based Web. Springer Verlag UK Kosch, Harald. Distributed Multimedia Database Technologies Supported Mpeg-7 And by Mpeg-21. CRC Press I Llc, Wöhr, H.: Web-Technologien. Dpunkt Verlag Terrazas: JAVA Media APIs -Cross Platform Imaging, Media and Visualisation.

	Sams Edward F. Maurina III: The Game Programmer's Guide to Torque: Under the Hood of the Torque Game Engine, AK Peters, Ltd., Kenneth C Finney: 3D Game Programming All in One, Second Edition, Course Technology PTR
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

<b>Modulnummer</b>	<b>M18</b>
<b>Titel</b>	<b>Human factors in Informatics</b>
<b>Credits</b>	5 Cr
<b>Präsenzzeit</b>	3 SWS (2 SWS SU + 1 SWS Ü)
<b>Workload</b>	SU: ~ 36 h Ü: ~18 h Selbstlernzeit: ~90 h
<b>Lerngebiet</b>	Fachübergreifende Vertiefung
<b>Lernziele / Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen grundlegende Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten des Menschen als Ersteller und Anwender von Informationstechnik kennen lernen. Problembereiche und Lösungsansätze in Bezug auf Konflikte, die im Umfeld eines Informatikers, sollen beherrscht werden, wobei die Studierenden auch mit Geschlechtsspezifika umgehen können. Besonders wichtig sind die Kompetenzen, die den Umgang mit IT-Projekten kennzeichnen. Gerade das Verständnis für Vorgehensmodelle muss dabei im Vordergrund stehen.
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Niveaustufe</b>	3. Studienplansemester
<b>Lernform</b>	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen und Hausübungen
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	In jedem Semester
<b>Prüfungsform</b>	Hausaufgaben und Klausur
<b>Ermittlung der Modulnote</b>	Die Klausur hat einen Anteil von 75 %, die bewerteten Hausaufgaben haben einen Anteil von 25 %.
<b>Anerkannte Module</b>	Module vergleichbaren Inhalts
<b>Inhalte</b>	<p>Im seminaristischen Unterricht:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Aspekte des menschlichen Faktors bei IT-Projekten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Sozialisation, Mensch und Informationstechnik, Ethik</li> <li>- Menschen als Entscheider, Entwickler, Anwender im Rahmen von Vorgehens- und Assessmentmodellen, z.B. V-Modell XT, SPICE/15504, XP, SCRUM</li> <li>- Kontextspezifisches Verhalten des Menschen während der Erstellung und dem Betrieb von Software-Systemen</li> <li>- Weitere Aspekte, z.B. Gender Studies, Cooperate Governance</li> </ul> </li> <li>2.Problemfelder und Lösungsansätze <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme und Konflikte bei der Entwicklung und Nutzung von Informationstechnik insbesondere Multimedia-Systemen, z.B. Formulierung von Anforderungen an IT im Rahmen des Requirements Engineering und des Change Managements, Auftraggeber-/Auftragnehmer-Verhältnis bei IT-Projekten</li> <li>- Methoden zur Problemlösung, Konfliktmanagement</li> </ul> </li> <li>3.Vertiefende Themen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissens- und Kompetenzmanagement bei IT-Systemen</li> <li>- Qualifikation und Profilbildung von IT-Personal</li> </ul> </li> </ol> <p>In den integrierten Übungen: Gruppendiskussion zu den Inhalten des seminaristischen Unterrichtes</p>
<b>Literatur</b>	<p>Helmut Hofstetter, Heinz Schelle (Herausgeber): Softwareentwicklung und human factor, TÜV Rheinld., Kln.</p> <p>Tom DeMarco, Timothy Lister: Wien wartet auf Dich. Der Faktor Mensch im DV-Management, Hanser Fachbuch, Mchn.,</p> <p>Kai Mertins, Uwe Döring-Katerkamp, Uwe Döring- Katerkamp:</p>

	<p>Kompetenzmanagement - Der Faktor Mensch entscheidet, Irb-Verlag, Andrea Rudel (Herausgeber) Evangelische Fachhochschule Hannover: Zwischen Technik und (Er)-Leben: der Faktor Mensch : Herausforderungen und Chancen im Bereich IT /Multimedia</p> <p>Britta Schinzel (Hrsg.): Schnittstellen - Zum Verhältnis von Informatik und Gesellschaft, Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg,</p> <p>Jürgen Friedrich, Thomas Herrmann, Max Peschek, Arno Rolf, <i>Informatik und Gesellschaft</i>, Heidelberg-Berlin-Oxford: Spektrum</p> <p>Ethische Leitlinien der Gesellschaft für Informatik, <i>Informatik-Spektrum</i> 16, S.239-240</p> <p>Neufassung der ethischen Leitlinien der GI, verabschiedet vom Präsidium der GI am 29.1.2004</p> <p>W. Coy, F. Nake, J.-M.Pflüger, A.Rolf, J.Seetzen, D.Siefkes, R.Stransfeld, (Hrsg.), <i>Sichtweisen der Informatik</i>, Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten



#### 4. Studienplansemester

Modulnummer	M19
Titel	<b>Masterkolloquium / Master Colloquium (gemäß geltender Prüfungsordnung)</b>
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	1 SWS Ü und ca. 60 Min. mündl. Abschlussprüfung
Workload	Ü: ~ 18 h Prüfung / Kolloquium: ~ 1 h Selbstlernzeit: ~150 h
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Das Kolloquium dient der Vertiefung von Kenntnissen im Bereich der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten. Die Studierenden sollen Erfahrungen mit der Bewertung und der Verwertung anderer Publikationen erlangen. Die mündliche Abschlussprüfung orientiert sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Master-Arbeit. Durch sie soll festgestellt werden, ob der Prüfling gesichertes Wissen in den Fachgebieten, denen diese Arbeit thematisch zugeordnet ist, besitzt und fähig ist, diese Ergebnisse der Master-Arbeit selbstständig zu begründen.
Voraussetzungen	Gemäß geltender Prüfungsordnung
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Übungen, Präsentation (ca. 15 min.) und mündliche Prüfung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	mündliche Abschlussprüfung
Ermittlung der Modulnote	Benotung der Präsentation und der Befragung durch die Prüfungskommission
Anerkannte Module	keine
Inhalte	Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten. Bewertung und der Verwertung fremder Publikationen bei der eigenen Arbeit. Verteidigung der Master-Arbeit und ihrer Ergebnisse in kritischer Diskussion; Präsentationstechnik
Literatur	fachspezifisch
Weitere Hinweise	Nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfungskommission kann die Präsentation auch auf Englisch erfolgen.

<b>Modulnummer</b>	<b>M20</b>
Titel	<b>Master-Arbeit / Master Thesis (Abschlussarbeit gemäß geltender Prüfungsordnung)</b>
Credits	25 Cr
Präsenzzeit	1 SWS Abschlussseminar
Workload	Seminar: ~ 18 h Selbstlernzeit: ~730 h
Lerngebiet	Fachübergreifende Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Selbstständige Bearbeitung eines anspruchsvollen wissenschaftlichen Projektes mit schriftlicher Ausarbeitung (ungefähr 80 – 100 Seiten) einschließlich deutscher <u>und</u> englischer Zusammenfassung
Voraussetzungen	Zulassung gemäß Prüfungsordnung
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	wissenschaftliche Arbeit; die Betreuung erfolgt durch den/die Betreuer/in der Master-Arbeit in seminaristischer Form
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
Prüfungsform	Abschlussarbeit
Ermittlung der Modulnote	Benotung der Abschlussarbeit durch die Prüfungskommission
Anerkannte Module	keine
Inhalte	Lösung praxisnaher Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden
Literatur	Manuel René Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten (Taschenbuch), Verlag Vahlen Norbert Franck von Fischer: Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten, Frankfurt Wolfram E. Rossig und Joachim Prätisch von Rossig: Wissenschaftliche Arbeiten, Verlag Rossig Seesink, Werner: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten ohne und mit PC. München: Oldenbourg Verlag Standop, Ewald: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit. UTB für Wissenschaft 272. Wiesbaden: Quelle und Meyer
Weitere Hinweise	Dauer der Bearbeitung: 5 Monate, Die Arbeit kann in Deutsch oder Englisch erstellt werden.