



Modulkatalog

STUDIENGANG

Medieninformatik (Master)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Modulkatalog	3
Designmanagement	4
Informatik und Gesellschaft	6
Intelligente Systeme	8
Interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen	10
Interaktive Systeme	13
Kolloquium zur Master-Arbeit Medieninformatik	16
Master-Arbeit Medieninformatik	18
Master-Projekt Medieninformatik	20
Master-Seminar Medieninformatik	23
Nicht-Standard-Datenbanken	25
Virtuelle Welten	27
Wahlpflichtkatalog	29
Autonome Systeme	29
Diskrete Signalverarbeitung	31
Entwicklung intelligenter Systeme	34
Future Computing	36
Gamifizierung in der Lehre	39
Internet-Sicherheit A	41
Natural User Interfaces	44
Software Engineering	46
Usability & Interaction Design	49
Vertiefung Medien- und Interfacedesign	52
Wissenschaftliche Vertiefung Medieninformatik	54
Übersetzerbau	56

Modulkatalog

Designmanagement

<i>Kürzel:</i>	DSM				
<i>Untertitel:</i>	Designmanagement und Designmethodik				
<i>Studiensemester:</i>	3. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Katja Becker				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Katja Becker				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	3	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	Seminar, 1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Seminar: 15				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 122 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 58 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommer- und Wintersemester, halbjährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Designgrundlagen, Webdesign, Projektmanagement				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Das Lernmodul Mediendesign Designmanagement ist ein designwissenschaftliches Aufbaumodul. Mit der Teilnahme am Modul Designmanagement erlangen die Studierenden das Wissen und das Verständnis, wie Designprozesse im Unternehmensbezug ablaufen. Sie werden in die Lage versetzt, ihre Designprojekte in der Unternehmenspraxis sowie als Freiberufler professionell zu planen, kalkulieren, strukturiert durchzuführen und professionell zu präsentieren. Mit dem erlangten designtheoretischen Wissen sind sie zu einer fundierten Designargumentation befähigt.				
<i>Inhalt:</i>	Einführung in den Designprozess, Design im Unternehmensbezug, Strategisches Designmanagement (Positionierung und Designstrategie), Corporate Designmanagement (Branding), Operationales Designmanagement/Designmethodik (Designprojektplanung, Kreativität, Bewertung,				

	Präsentation), Designbüromanagement (Designangebot und –kalkulation)
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Die Studierenden bereiten selbständig Teilthemen in Form ausführlicher Referate/Präsentationen auf, die als Diskussionsbeitrag in der Lerngruppe dienen. Vorrangig wird dabei ein Bezug auf aktuellste Literatur genommen. Prüfungsleistungen: Mündliche Prüfung in der Lerngruppe.
<i>Literatur:</i>	Hammer, N.(Hrsg): Die stillen Designer, DZ NRW Essen 1994 Kern, Ulrich u. Petra: Designplanung - Prozesse und Projekte des wissenschaftlich-gestalterischen Arbeitens, 2009 Weitere Literatur in Online-Literaturliste in Moodle
<i>Bemerkungen:</i>	---

Informatik und Gesellschaft

<i>Kürzel:</i>	IGE				
<i>Untertitel:</i>	Fachübergreifende seminaristische Veranstaltung zu gesellschaftlichen Auswirkungen der Informatik				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Informatik				
<i>Dozent(in):</i>	Lehrbeauftragte/r oder Professoren der Fachgruppe Informatik				
<i>Sprache:</i>	Deutsch und Englisch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	1	1	1	WP	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung (Seminar)				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 54 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 126 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester und Sommersemester, halbjährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung beim ersten Veranstaltungstermin				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	regelmäßige Anwesenheit bei Präsentationen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Keine				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden besitzen ein geschärftes professionelles Selbstverständnis als Mitglieder ihres Berufsstandes.</p> <p>Sie verstehen besser als vorher die gegenseitigen Wechselwirkungen zwischen der technologischen Entwicklung der Informatik und gesellschaftlichen Prozessen und Konflikten und sind hierbei in der Lage, Alternativen zu bewerten und eine eigene Beurteilung zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden besitzen ein erhöhtes individuelles Problem- und Verantwortungsbewusstsein bei der Berufsausübung und Erarbeitung konkreter Möglichkeiten und Handlungsalternativen zur Wahrnehmung dieser Verantwortung.</p>				

	Sie können ihr Wissen sowie eigene Bewertungen und Beurteilungen in selbständig erarbeiteten Vorträgen und Ausarbeitungen darstellen und in Fachgesprächen vertreten.
<i>Inhalt:</i>	<p>In dieser Lehrveranstaltung werden wichtige Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft behandelt. Spezielle Themen sind hierbei u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nationale und internationale Berufsverbände (GI, ACM, IEEE)• Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung und seine Gefährdung durch die Anwendungen neuer Informatik-Technologien, insbesondere auf der Basis des Internets.• Auswirkungen der Informatik auf die Arbeitswelt.• Ethische Leitlinien der Gesellschaft für Informatik (GI) sowie der Association for Computing Machinery (ACM).
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	<p>Anwesenheitspflicht nach Prüfungsordnung</p> <p>Prüfungsleistungen: Vortrag mit Ausarbeitung und mündliche Prüfung</p>
<i>Literatur:</i>	Themenspezifisch
<i>Bemerkungen:</i>	---

Intelligente Systeme

<i>Kürzel:</i>	INT				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	1	1	1	WP	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 58 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 122 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	---				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden kennen grundlegende Methoden und Strukturen aus ausgewählten Kapiteln der künstlichen Intelligenz und können diese zur Konstruktion intelligenter Systeme anwenden.</p> <p>Sie sind insbesondere in der Lage, durch Abstraktion und Modellbildung Problemstellungen zu analysieren, Zusammenhänge zu vorhandenem Wissen zu erkennen und entsprechende Lösungsansätze zu identifizieren und umzusetzen.</p>				
<i>Inhalt:</i>	<p>Einführendes: Geschichte der KI, ausgewählte aktuelle Forschungsansätze (15 %)</p> <p>Problemlösung mit exakter und heuristischer Suche, Constraint Satisfaction/Optimization (20%)</p> <p>Problemmodellierung und -lösung mit Logik (25%)</p> <p>Strukturfindung, Mustererkennung, Lernen und intelligente Informationsanalyse: klassische Verfahren</p>				

	(Kategorisierung, Clustering: Naive Bayes, Decision Trees, EM), stochastische Verfahren (Hidden Markov, POMDP), naturanaloge Verfahren (NN) (25%) Aktuelles Thema (15%)
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur (120 Min.)
<i>Literatur:</i>	Skript, ergänzend: Russell, Norvig: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Pearson, in aktueller Auflage Ausgewählte aktuelle Forschungspapiere
<i>Bemerkungen:</i>	---

Interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen

<i>Kürzel:</i>	IKA				
<i>Untertitel:</i>	Prinzipien und Gestaltungsrichtlinien für die Umsetzung von Software für interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen im Kontext von Multitouch Oberflächen.				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Jens Gerken				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Jens Gerken				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	1	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Standard				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Keine Beschränkung				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine besonderen				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Modul „Mensch-Computer Interaktion“ oder inhaltlich vergleichbare Module				
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Modul „Mensch-Computer Interaktion“ oder inhaltlich vergleichbare Module				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage die Herausforderungen für die Gestaltung, Implementierung, Evaluation und Nutzung von interaktiven kollaborativen Arbeitsumgebungen analysieren können. • Die Studierenden sind in der Lage, auf dieser Basis für konkrete Problemstellungen und Arbeitssituationen Lösungskonzepte zu gestalten und zu bewerten – sowohl aus Sicht des Benutzers und dessen Umgebung als auch aus technologischer Perspektive, insbesondere mit Hinblick auf Multitouch-Bedienung ausgerichtete Technologien. • Die Studierenden können Evaluationskonzepte für interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen verstehen und anwenden. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Durch eine erfolgreiche Absolvierung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, Softwaresysteme und Technologien für interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen zu entwerfen und zu entwickeln.
<i>Inhalt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Heutige Arbeitsumgebungen sind größtmöglicher Flexibilität unterworfen. Dabei spielt die dynamische Zusammenarbeit mehrerer Personen eine entscheidende Rolle. Folgende Themen werden in diesem Modul behandelt: • Grundlagen und Grundbegriffe von Computer-Supported Cooperative Work Systemen (CSCW) anhand von Beispielen, Anwendungsfällen und Vorgehensmodellen. • Überblick der Kerndimensionen der CSCW (z.B. Awareness, Coordination, Articulation work, Appropriation) und deren Implikation für die Gestaltung und Umsetzung von interaktiven kollaborativen Arbeitsumgebungen. • Konzept der Reality-Based Interaction als Gestaltungsgrundsätze für den Einsatz von Technologie in interaktiven kollaborativen Arbeitsumgebungen • Herausforderungen und Techniken für die technische Umsetzung von interaktiven kollaborativen Arbeitsumgebungen mit Fokus auf Multitouch- & Multidevice Interaktion • Evaluationsmethoden für interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen. • In der Vorlesung werden die theoretischen Inhalte vermittelt. Im Rahmen eines Praktikum-Projekts werden die Studierenden eigene Konzepte für interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen entwickeln und prototypisch umsetzen.
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Abhängig von Teilnehmerzahl: Klausur (90 Min.) oder praktische Projektarbeit mit abschließender Präsentation und schriftlicher Ausarbeitung.
<i>Medienformen:</i>	Skript mit den Vorlesungsfolien, Beamer, ggfs. Tablet u. Multitouchdisplay.
<i>Literatur:</i>	Gross, T.; Koch, M.: Computer-Supported Cooperative Work. Reihe: Interaktive Medien (Hrsg.: M. Herczeg), Oldenbourg Verlag, 2007, ISBN: 978-3-486-58000-6

Scott, S.: Territoriality in Collaborative Tabletop Workspaces. PhD Thesis, *University of Calgary*, Calgary, Alberta, Canada, March, 2005.

Tang, A. et al.: Collaborative coupling over tabletop displays. Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems (Montreal, Quebec, Canada: ACM), 1181-90.

Gutwin, C.; Greenberg, S.: The Mechanics of Collaboration: Developing Low Cost Usability Evaluation Methods for Shared Workspaces. WETICE '00 Proceedings of the 9th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, IEEE, 2000.

Müller-Tomfelde, C. (Hrsg.): Tabletops - Horizontal Interactive Displays. Human-Computer Interaction Series, Springer-Verlag, London, 2010. ISBN: 978-1-4471-2555-6

Bemerkungen:

Interaktive Systeme

<i>Kürzel:</i>	ISY				
<i>Untertitel:</i>	Fortgeschrittene GUI-Programmierung				
<i>Studiensemester:</i>	2. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	WP	-	2	2	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 53 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 127 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung zum Praktikum über moodle				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Bachelor-Module entsprechend den Modulen OPR, MCIM und SWT				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Studierende				

- verstehen fortgeschrittene Implementationskonzepte für gebrauchstaugliche GUIs
- können Anwendungssoftware in Hinblick auf Lokalisierung und Zugänglichkeit entwerfen
- können Java-Programme so implementieren, dass Mehrsprachigkeit und länderspezifische Gegebenheiten unterstützt werden
- verstehen die Konzepte assistiver Techniken in Java
- können Java-Programme so implementieren, dass Zugänglichkeit / Barrierefreiheit gewährleistet ist
- können einfache assistive Techniken in Java programmieren
- verstehen die Möglichkeiten der Anpassung des Aussehens von GUIs
- können das Aussehen eines GUI an Vorgaben eines Style Guide anpassen

Inhalt:

- Anforderungen der Gebrauchstauglichkeit
- Anforderungen eines „Design for all“
- Rechtliche Vorgaben für Gebrauchstauglichkeit, Barrierefreiheit und Individualisierbarkeit
- Benutzeranalyse in Hinblick auf Sprache sowie länderspezifische und kulturelle Unterschiede
- Benutzeranalyse in Hinblick auf besondere Bedürfnisse
- Konzepte für Internationalisierung und Lokalisierung
- Implementation von GUIs mit Internationalisierung und Lokalisierung mit Java FX
- Konzepte für Barrierefreiheit und Zugänglichkeit
- Implementation von barrierefreien GUIs mit Java FX
- Änderung des Aussehens eines GUI in Java FX

Studien- / Prüfungsleistungen:

Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: keine (gemäß gesetzlicher Vorgabe)

Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung (30 Min.)

Literatur:

Epple A.: JavaFX 8: Grundlagen und fortgeschrittene Techniken. dpunkt.verlag, Heidelberg 2015.

Sharan K.: Learn JavaFX 8 - Building User Experience and Interfaces with Java 8. Apress, New York 2015.

Esseling B.: A Practical Guide to Localization. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam 2000.

Cunningham K.: Accessibility Handbook. O'Reilly,
Sebastopol 2012.

Bemerkungen:

Kolloquium zur Master-Arbeit Medieninformatik

<i>Kürzel:</i>	KMMI				
<i>Untertitel:</i>	Abschlussprüfung im Master-Studium der Informatik				
<i>Studiensemester:</i>	4. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Medieninformatik				
<i>Dozent(in):</i>	Alle Professoren der Fachgruppe Informatik				
<i>Sprache:</i>	Deutsch und Englisch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	4	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	Kolloquium zur Master-Arbeit				
<i>Gruppengröße:</i>	Siehe § 22 der Prüfungsordnung				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	90 Stunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	3				
<i>Turnus:</i>	Das Kolloquium zur Master-Arbeit wird ca. 2 Wochen nach Abgabe der Master-Arbeit durchgeführt.				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Wie Gruppengröße				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe § 26 der Prüfungsordnung				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Siehe § 26 der Prüfungsordnung				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	---				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die/der Studierende ist in der Lage, die Ergebnisse ihrer/seiner Master-Arbeit aus der Medieninformatik, ihre fachlichen Grundlagen, ihre Einordnung in den aktuellen Stand der Technik, bzw. der Forschung, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge in begrenzter Zeit in einem Vortrag zu präsentieren.</p> <p>Darüber hinaus kann sie/er Fragen zu inhaltlichen Details, zu fachlichen Begründungen und Methoden sowie zu inhaltlichen Zusammenhängen zwischen Teilbereichen ihrer/seiner Arbeit selbstständig beantworten.</p> <p>Die/der Studierende kann ihre/seine Master-Arbeit auch im Kontext beurteilen und ihre Bedeutung für die Praxis und die Forschung einschätzen und ist in der Lage, auch entsprechende Fragen nach themen- und fachübergreifenden Zusammenhängen zu beantworten.</p>				

<i>Inhalt:</i>	<p>Zunächst wird der Inhalt der Master-Arbeit aus der Medieninformatik im Rahmen eines Vortrags präsentiert. Anschließend sollen in einer Diskussion Fragen zum Vortrag und zur Master-Arbeit beantwortet werden.</p> <p>Die Prüfer können weitere Zuhörer zulassen. Diese Zulassung kann sich nur auf den Vortrag, auf den Vortrag und einen Teil der Diskussion oder auf das gesamte Kolloquium zur Master-Arbeit erstrecken.</p> <p>Der Vortrag soll die Problemstellung der Master-Arbeit, die vergleichende Darstellung alternativer oder konkurrierender Lösungsansätze mit Bezug zum aktuellen Stand der Technik, bzw. Forschung, den gewählten Lösungsansatz, die erzielten Ergebnisse zusammen mit einer abschließenden Bewertung der Arbeit sowie einen Ausblick beinhalten. Je nach Thema können weitere Anforderungen hinzukommen.</p> <p>Die Dauer des Kolloquiums ist in § 26 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Siehe § 26 der Prüfungsordnung
<i>Literatur:</i>	<p>Kuzbari, Rafic; Ammer, Reinhard: Der wissenschaftliche Vortrag. Springer-Verlag Wien New York, 2006, 166 Seiten, ISBN: 978-3211235256</p> <p>Leopold-Wildburger, Ulrike: Verfassen und Vortragen - Wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge leicht gemacht. 2. Auflage, Springer, 2010. ISBN: 978-3642134197</p>
<i>Bemerkungen</i>	---

Master-Arbeit Medieninformatik

<i>Kürzel:</i>	MAMI				
<i>Untertitel:</i>	Abschlussarbeit im Master-Studium der Medieninformatik				
<i>Studiensemester:</i>	4. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Medieninformatik				
<i>Dozent(in):</i>	Alle Professoren der Fachgruppe Informatik				
<i>Sprache:</i>	Deutsch und Englisch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	4	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	Master-Arbeit				
<i>Gruppengröße:</i>	Siehe § 22 der Prüfungsordnung				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	810 Stunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	27				
<i>Turnus:</i>	Die Vergabe einer Master-Arbeit ist jederzeit möglich.				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Wie Gruppengröße				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe § 23 und § 24 der Prüfungsordnung				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Siehe § 23 der Prüfungsordnung				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	---				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die/der Studierende ist in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist entweder</p> <p>eine schwierige und komplexe praxisorientierte Problemstellung aus der Medieninformatik sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den themen- und fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und zu lösen oder</p> <p>eine anspruchsvolle Fragestellung aus der aktuellen Forschung auf dem Gebiet der Medieninformatik unter Anleitung eigenständig zu bearbeiten und selbstständig ein neues wissenschaftliches Ergebnis zu entwickeln.</p>				
<i>Inhalt:</i>	<p>Es wird eine praxisorientierte Problemstellung oder eine Fragestellung aus der Forschung auf dem Gebiet der Medieninformatik mit den im Studium erworbenen oder während der Master- Arbeit neu erlernten wissenschaftlichen Methoden in begrenzter Zeit mit Unterstützung eines erfahrenen Betreuers gelöst.</p>				

<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Siehe § 24 und § 25 der Prüfungsordnung
<i>Literatur:</i>	<p>Franck, N.; Sary, J.: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. UTB-Verlag Stuttgart, 2013 (17. überarb. Auflage), 301 Seiten, ISBN: 978-3825240400</p> <p>Karmasin, M; Ribing, R.: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen. UTB-Verlag Stuttgart, 2014 (8. aktual. Auflage), 167 Seiten, ISBN: 978-3825242596</p> <p>weitere themenspezifische Literatur</p>
<i>Bemerkungen</i>	---

Master-Projekt Medieninformatik

<i>Kürzel:</i>	MPMI				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	2. und 3. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Medieninformatik				
<i>Dozent(in):</i>	Alle Professoren der Fachgruppe Informatik				
<i>Sprache:</i>	Deutsch und Englisch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	2/3	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	1 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Projektteams von 3 bis 8 Studierenden				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 30 Zeitstunden Eigenstudium: 330 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	12				
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Explizite Anmeldung erforderlich. Informationen im Info-Center Informatik unter Master-Projekt .				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Regelmäßige Anwesenheit bei Projektbesprechungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Kenntnisse in der Softwareentwicklung auf Bachelor-Niveau. Weiterhin sind die Kenntnisse der Fächer des ersten Studiensemesters wünschenswert; die konkrete Aufgabenstellung erfolgt jedoch unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse der Studierenden.				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis für die Aufgaben und Erfolgsfaktoren bei der Durchführung eines mittelgroßen Softwareprojekts aus der Medieninformatik in einem Team.</p> <p>Sie sind in der Lage, das im Studium bisher Erlernte – insbesondere Methoden, Verfahren und Werkzeuge – anzuwenden, um ein komplexes Softwareprojekt aus der Medieninformatik von der Anforderungsanalyse über Entwurf, Implementierung und Evaluierung bis hin zur Auslieferung selbstständig und im Team zu bewältigen.</p> <p>Die Studierenden können komplexe Aufgaben sinnvoll strukturieren und typische Schnittstellenprobleme sowohl auf technisch-fachlicher als auch auf sozialer</p>				

Ebene bewältigen. Sie können Management-Methoden zur Projektdefinition, -planung und -kontrolle bei der Projektarbeit anwenden.

Sie sind in der Lage, Besprechungen zu moderieren sowie Arbeitsergebnisse professionell zu präsentieren und zu bewerten.

Inhalt:

Im Rahmen des Master-Projektes Medieninformatik bearbeiten die Teilnehmer eine typische größere Aufgabenstellung aus dem Bereich der Medieninformatik in einem Projektteam. Die Themenstellung erfolgt mit Rücksicht auf die Kenntnisse der Studierenden.

Bei der Durchführung des Projektes steht die systematische Anwendung und Zusammenführung des Wissens aus dem jeweiligen Fachgebiet mit den Methoden der Softwareentwicklung im Vordergrund:

Selbstständige Durchführung des Projekts von der Analyse über Design, Prototyping, Realisierung/Implementierung und Test bis zur Dokumentation.

Anwendung von grundlegenden Projektmanagement-Methoden für Definition, Planung, Kontrolle und Realisierung des Projekts.

Vertiefung von Kenntnissen zur Entwicklung von Anwendungen der Medieninformatik.

Entwicklung im Team unter Beteiligung von realen/potentiellen Anwendern und Benutzern.

In regelmäßigen Projektsitzungen werden im Rahmen einer Qualitätssicherung die Zwischenergebnisse von den Teams durch Präsentation und Vorführung vorgestellt und diskutiert.

Die Projektthemen werden rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. Es wird versucht, praxisnahe Projekte auch von hochschulexternen Anwendern der Medieninformatik zu akquirieren.

Das Masterprojekt Medieninformatik hat je nach Themenstellung einen Schwerpunkt im Bereich der UI-Interface-Gestaltung, der Mensch-Computer-Interaktion oder der Computergrafik, wird aber zumeist Aspekte aus mehreren Gebieten beinhalten.

Projektvorschläge von Studierenden sind nach Absprache ebenfalls möglich.

Studien- / Prüfungsleistungen:

Prüfungsleistungen: Ausarbeitung in Form einer entwickelten Software und/oder eines anderweitig

	ausgearbeiteten Konzepts (z.B. Video). Ausarbeitungen und Präsentationen der geforderten Projektergebnisse.
<i>Literatur:</i>	Projektspezifisch
<i>Bemerkungen:</i>	Das Master-Projekt wird über zwei Semester durchgeführt. Ein Großteil der Bearbeitung soll in Absprache mit der Projektgruppe während der vorlesungsfreien Zeit nach dem Sommersemester erfolgen, so dass das Projektende bereits zu Beginn des folgenden Wintersemesters erreicht werden kann.

Master-Seminar Medieninformatik

<i>Kürzel:</i>	MSMI				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	2. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Medieninformatik				
<i>Dozent(in):</i>	Alle Professoren der Fachgruppe Informatik				
<i>Sprache:</i>	Deutsch und Englisch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	2	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Übung				
<i>Gruppengröße:</i>	Standard				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium: 28 Zeitstunden Eigenstudium: 152 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Explizite Anmeldung notwendig. Weitere Informationen im Info-Center Informatik unter Master-Seminar				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Regelmäßige Anwesenheit				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	---				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden besitzen die folgenden Fähigkeiten:</p> <p>Sie sind in der Lage, sich selbstständig in aktuelle Forschungsfragen zur Medieninformatik auf der Basis von Primärliteratur (Publikationen in Fachzeitschriften sowie Tagungsbeiträge) einzuarbeiten.</p> <p>Sie können Informationsrecherchen zu forschungsorientierten Fragestellungen durchführen und sind in der Lage, dazu eine strukturierte schriftliche Aufbereitung des aktuellen Stands der Forschung zu erarbeiten</p> <p>Sie können eine zusammengefasste Darstellung der Ergebnisse zu einer Fragestellung präsentieren sowie in der Diskussion mit allen Seminarteilnehmern sich ergebende Fragen beantworten und aufgestellte Thesen verteidigen.</p>				

<i>Inhalt:</i>	In diesem Seminar werden aktuelle oder vertiefende Themen aus den Bereichen der Medieninformatik behandelt.
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Anwesenheitspflicht nach Prüfungsordnung Prüfungsleistungen: Ausarbeitung und Vortrag
<i>Literatur:</i>	Themenspezifische Primärliteratur aus der aktuellen Forschung
<i>Bemerkungen:</i>	---

Nicht-Standard-Datenbanken

<i>Kürzel:</i>	NSD				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Katja Zeume				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Katja Zeume				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	1	-	1	1	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1WS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 58 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 122 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Datenbanksysteme (Bachelor)				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden beherrschen den theoretischen und praktischen Umgang mit verschiedenen Datenbankformaten und deren Anfragesprachen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, NOSQL-Datenbanken unter Einsatz des entsprechenden DB-Supports zu benutzen und zu entwickeln.</p>				
<i>Inhalt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Datenbankformate (über das relationale DB-Modell hinaus) und deren Anwendungsfälle in der Praxis • Überblick nicht-relationale, NOSQL, objekt-relationale Datenbanken und deren Anfragesprachen • Vor- und Nachteile der verschiedenen Formate • Wahlweise eines oder mehrere der folgenden Themenkomplexe: Information Retrieval, Graphdatenbanken, Ontologien, Grenzen von 				

	Datenbanken, wichtige Ergebnisse der DB-Theorie
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur (75 Min.)
<i>Literatur:</i>	C. Türker, G.Saake: Objektrelationale Datenbanken, dpunkt Verlag, aktuelle Ausgabe Leskovec, Rajaraman, Ullman. Mining of Massive Datasets Foundations of Databases, Serge Abiteboul, Rick Hull, Victor Vianu, 1995.
<i>Bemerkungen:</i>	---

Virtuelle Welten

<i>Kürzel:</i>	VIR				
<i>Untertitel:</i>	Konzepte und Verfahren der Echtzeit-Computergrafik zur Entwicklung Virtueller Umgebungen				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Gregor Lux				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Gregor Lux				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	WP	1	-	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 58 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 122 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Kenntnisse in 3D-Computergrafik, 3D-Modellierung und Animation auf Bachelor-Niveau				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden kennen die theoretischen Konzepte, Verfahren und Methoden (inklusive der mathematischen Grundlagen) interaktiver grafischer 3D-Simulationen und hochrealistischer Computeranimationen. Die Studierenden sind in der Lage, im Master-Projekt Medieninformatik eine Programmieraufgabe aus dem Gebiet VIR unter Anwendung der Theorie aus der Vorlesung auf der Basis einer Grafik- API oder geeigneten Engines (Grafik, Physik) zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen im Hinblick auf speziellere Anforderungen und komplexere Applikationen im Beruf schnell zu erweitern.</p>				
<i>Inhalt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienung und charakteristische Eigenschaften von VU-Applikationen 				

-
- Struktur und Entwicklung von Simulationsprogrammen
 - Immersive und nicht-immersive Applikationen
 - Gerätetechnik zur Ein- und Ausgabe in virtuellen Umgebungen
 - Stereoskopische Darstellungen
 - Unterschiedliche Sichtbarkeitsstufen (Level-of-Detail)
 - Bewegungsverfolgung des Bedieners (Tracking)
 - Interne und externe Ereignisse; Ereignisbehandlung
 - Simulation physikalischer Gesetze und Effekte
 - Kollisionserkennung und -behandlung
 - Metamorphosen (Morphing)

Studien- / Prüfungsleistungen: Studienleistungen laut Prüfungsordnung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: Keine
Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung

Literatur: Dörner, R; Broll, W.; Grimm, P.; Jung, B. (Hrsg.): Virtual und Augmented Reality (VR / AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Verlag: Springer Vieweg 2014. ISBN-13: 978-3642289026

Akenine-Möller, T.; Haines, E.; Hoffman, N.: Real-Time Rendering. Verlag: Taylor & Francis Ltd. 2008 (3rd edition). ISBN-13: 978-1568814247

Sherman, W.R.; Craig, A.B.: Understanding Virtual Reality. Morgan Kaufman Publishers, 2003. ISBN: 1-55860-353-0

Bemerkungen: ---

Wahlpflichtkatalog

Autonome Systeme

<i>Kürzel:</i>	ASY				
<i>Untertitel:</i>	Grundlegende Konzepte lernender autonomer Systeme				
<i>Studiensemester:</i>	2. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Hartmut Surmann				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Hartmut Surmann				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	WP	2	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 67 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 113 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	keine				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Einführung in die Robotik, Mobile Robotik, Softwareentwicklung auf Bachelor-Niveau, Lineare Algebra				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die Begriffe und Komponenten von Autonomen Systemen, Multi-Agenten und Schwarmsystemen sowie die Konzepte und Methoden der Programmierung und können diese effektiv und strukturiert bei der Entwicklung eigener Anwendungen einsetzen. Sie gehen sicher mit der problemspezifischen Auswahl einer Roboterkontrollarchitektur um und wissen, welchen Einfluss und welche Grenzen die Architekturen haben. Sie kennen die wichtigsten maschinellen Lernverfahren, deren Möglichkeiten und Grenzen sowohl auf technischer als auch sozialer Ebene. Die Studierenden sind zudem in der Lage, sich selbstständig und zügig in unterschiedliche Arten von Architekturkonzepten Autonomer Systeme und deren Programmierumgebung				

	einzuarbeiten. Lehrsprache C / C++, Python. Betriebssystem Linux, ROS
<i>Inhalt:</i>	Einführung / Begriffsbildung Autonomer Systeme • Kooperierende Roboter • Adaptivität und Maschinelles Lernen • Wissensrepräsentation • Roboterkontrollarchitekturen
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studierende erhalten für die folgenden freiwillig zu erbringenden semesterbegleitenden Leistungen ein modulspezifisches Teilnahmezertifikat: Absolvierung des Praktikums. Eine zu Beginn der Veranstaltung festgelegte Anzahl von Praktikumsaufgaben muss ausprogrammiert und vorgeführt werden. Studienleistungen laut Prüfungsordnung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: Keine Prüfungsleistungen: Mündliche Prüfung (30 Min.) oder Klausur (90 Min.) je nach Teilnehmerzahl (>12 Klausur)
<i>Literatur:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • St. Russel, P. Norvig: „Artificial Intelligence“, Prentice Hall, ISBN 978-0-132-07148-2 • S. Guido: „Introduction to Machine Learning with Python“, O'Reilly, ISBN 978-1-449-36941-5 • W.M. Lippe: „Soft-Computing: Mit neuronalen Netzen, Fuzzy-Logic und evolutionären Algorithmen“, ISBN 978-3-540-20972-0 • J. Hertzberg, K. Lingemann, A. Nüchter: „Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik“, Springer Verlag, ISBN 978-3-642-01725-4 • B. Siciliano, O. Khatib (Eds.): „Handbook of Robotics“, Springer Verlag, ISBN 978-3-540-23957-4 • Craig, J.J.: „Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition)“, Prentice Hall, ISBN 978-0-201-54361-2 • R. Siegwart, I.R. Nourbakhsh: „Introduction to Autonomous Mobile Robots“, MIT Press, ISBN: 978-0-262-19502-7 • S. Thrun, W. Burgard, D. Fox: „Probabilistic Robotics“, MIT Press, ISBN 978-0-262-20162-9
<i>Bemerkungen:</i>	---

Diskrete Signalverarbeitung

<i>Kürzel:</i>	DSV				
<i>Untertitel:</i>	-				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Informatik				
<i>Dozent(in):</i>	Lehrbeauftragte/r				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	1	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 58 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 122 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Kenntnisse in Mathematik, Bildverarbeitung und Systemtheorie auf Bachelor-Niveau				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierende werden in die Lage versetzt <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Methoden zur diskreten Signalverarbeitung zu verstehen und diese auf den Bereich der Audio-, Bild- und Videoverarbeitung anzuwenden, • auf dem Hintergrund der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeiten die Funktionsweise von aktuellen Kompressionsverfahren der Bildverarbeitung und Medientechnik zu verstehen, • eigenständig Systeme zur Audio- und Bild- und Videoverarbeitung zu synthetisieren, zu implementieren und zu verifizieren, • weiterführende, wissenschaftliche Literatur auf Basis des Gelernten zu begreifen und zu nutzen, 				

-
- APIs z.B. in Java oder C++ zur Audio- und Bildverarbeitung sinnvoll einzusetzen.

Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen im Hinblick auf speziellere Anforderungen und komplexere Applikationen im Beruf schnell zu erweitern.

Inhalt:

- Signalverarbeitung und Systemtheorie: Abtastung, Zeitdiskrete Signale, diskrete Fourier-Transformation und Faltung, z-Transformation, Zeitdiskrete Systeme, Digitale Filter
 - Akustik und Schallwahrnehmung: Grundlagen der Akustik, Einführung in die Raumakustik, Grundlagen der Schallwahrnehmung
 - Hardware- und Software-Systeme zur digitalen Audioverarbeitung: PC-basiert Audio-Systeme, Embedded Audio-Systeme, Signalprozessoren, Audio Systems on a Chip, High End Studio-Systeme, Digitale Audio-Schnittstellen, API's und Bibliotheken für digitale Audio-Anwendungen
 - Digitale Audioverarbeitung: PanPot, Delay-Modulation, Klangfilter, Dynamikmodifikation, Künstliche Räume, Audio-Kompressionsverfahren, MP3, AAC
 - Bildentstehung: Licht und Farbe, Lichtwahrnehmung, Farbräume und Farbraumtransformationen
 - Abbildende Systeme: Kameramodelle und Kalibrierung
 - Hardware- und Software-Systeme zur digitalen Bild- und Videoverarbeitung: API's und Bibliotheken für digitale Bildverarbeitung
 - 2D Bild- und Videoverarbeitung: Operationen im Frequenzbereich; Geometrieoperationen; Merkmalsextraktion aus Grauwert und Farbe, mehrkanaligen Bildern und Bildfolgen; Laplace-Pyramiden;
 - Klassifikation: numerischer Verfahren, neuronaler Netze, Fuzzy Logik
-

Studien- / Prüfungsleistungen:

Studienleistungen laut Prüfungsordnung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: Keine

Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung

Literatur:

- Oppenheim, A. V.; Schafer, R. W.; Buck, J. R.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. Pearson Studium, 2004, ISBN 3-8273-7077- 9
-

-
- Zölzer, U.: Digitale Audiosignalverarbeitung. B.G. Teubner Stuttgart, 1997. ISBN 3-519-16180- X
 - Nischwitz, A.; Haberäcker, P.: Masterkurs Computergrafik und Bildverarbeitung. Vieweg Verlag, 2004, ISBN 3- 528-05874- 9
 - Sonka, M.; Hlavac, V.; Boyle, R.: Image Processing, Analysis, and Machine Vison. 2nd ed., Brooks/Cole Publishing Company, 1998, ISBN 0-534-95293-X

Ausgesuchte Veröffentlichungen zu speziellen Themen.

Bemerkungen:

Entwicklung intelligenter Systeme

<i>Kürzel:</i>	EINT				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	2. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	WP	-	WP	WP	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 52 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 128 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommer- und Wintersemester, unregelmäßig				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Intelligente Systeme oder Business Intelligence				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden können erfolgreich in Teamarbeit ein komplexes wissenschaftsnahes Problem zur Konstruktion intelligenter Systeme lösen. Sie nehmen hierzu an einem internationalen Wettbewerb teil und stellen ihr Ergebnis in der Veranstaltung und in der Öffentlichkeit vor.				
<i>Inhalt:</i>	<p>Ein aktueller Wettbewerb aus dem Themenkreis intelligenter Informationsverarbeitung oder Optimierung bestimmt die inhaltliche Fokussierung.</p> <p>In der Vergangenheit wurde erfolgreich an den folgenden Wettbewerben teilgenommen:</p> <p>PowerTAC und TAC, Trading Agent Competition (Konstruktion von Handels / Produktionsagenten), Ergebnisse u.a.: 1. Platz, „Best Newcomer“</p>				

	Bidding Agent Competition (Agenten zur Optimierung von schlüsselwortbasierten Werbekampagnen auf Bing Search), 1. Platz
	Discovery Challenge European Conference on Machine Learning (ECML) zu automatisierter Verschlagwortung, 2. Platz, Kategorie Freie Schlagwortfindung offline
	Thematische Einarbeitung durch Vorlesung und Themenvorträge. Praktische Teamarbeit zur Systemrealisierung.
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung
<i>Literatur:</i>	Aktuelle Literatur, angepasst an das Wettbewerbsthema
<i>Bemerkungen:</i>	---

Future Computing

<i>Kürzel:</i>	FCO				
<i>Untertitel:</i>	Neue Rechnerkonzepte				
<i>Studiensemester:</i>	3. (Wahlpflicht im Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Dieter Hannemann				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Dieter Hannemann				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	WP	WP	WP	WP	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	Blended Learning & eLearning / V2 + Ü2				
<i>Gruppengröße:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	180 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Keine Beschränkung				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung per eMail: Prof@DieterHannemann.de				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	keine				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Mathematik und Physik auf Bachelor-Niveau. Fehlende Physikkenntnisse können durch ein eLearning-Modul nachgeholt werden.				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Aufbauend auf Schulkenntnissen aus dem Bereich der Naturwissenschaften verstehen die Studierenden nach dem Studium dieses Moduls, welche Bedeutung neuere Rechnerkonzepte für die moderne Informatik haben. Durch die Beschäftigung mit der naturwissenschaftlichen Methodik wurde gleichzeitig die logisch, analytische Denkweise verbessert und Problemlösungskompetenz entwickelt.</p> <p>Dieses Modul trägt dazu bei, die Absolventen ganz allgemein zu wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit und in der Gesellschaft zu befähigen.</p> <p>Insbesondere werden durch dieses Modul die folgenden Fertigkeiten und Kompetenzen der Absolventen gestärkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie 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.

- Sie 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.
- Sie wissen, auf welchen Grundprinzipien Quantencomputer beruhen und wie man mit dem Erbgut – der DNA – rechnen kann. Dabei wird die Biologie – im Bereich der Lebensinformatik – vor allem verstanden als die Wissenschaft von den komplexesten Systemen der Informationsverarbeitung, die es nur in der Natur gibt und deren Übertragung in die Informatik von großer Bedeutung ist.

Inhalt:

Der Arbeitsaufwand verteilt sich wie folgt:

Einführung ca. 20 h

- Lernhinweise
- Information 5 h
- Intelligenz 15 h

Molecular Computing ca. 40 h

- BioPhysik: 10 h
- Molekulargenetik: 10 h
- Epigenetik: 10 h
- Molekulares Rechnen: 10 h

Computational Intelligence ca. 25 h

- Neurobiologie: 10 h
- Neuroinformatik: 5 h
- Neuromorphie: 5 h
- Fuzzy-Logik: 5 h

Neue Technologien ca. 60 h

- Quanten: 25 h
- Quanteninformatik: 25 h
- Diverses 10 h

Zusatzaufgaben + Klausur ca. 20 h*Studien- / Prüfungsleistungen:*

Klausur (90 Min.)

Literatur:

- Hannemann, D., 2014: "Physik Smart-Book", ISBN 978-3- 920088-52-5
- Bostrom Nick, 2014: „Superintelligenz“ Surkamp, eISBN 978-3-518-73900-6
- Kurzweil, Ray, 2014: „Menschheit 2.0“ Die Singularität naht, ISBN 978-3-944203-08-9
- Human Brain Project, 2015: <https://www.humanbrainproject.eu/>

-
- Homeister, Matthias, 2015: „Quantum Computing verstehen“, ISBN 978-3-658-10455-9
 - Hinze, Th., M. Sturm, 2004: „Rechnen mit DNA“ ISBN 3-486-27530-5
 - Sackmann, E. & Merkel, R. 2010: „Lehrbuch der Biophysik“
 - Thomson, R.F.: „Das Gehirn“ 3. Auflage
 - Diverse Forschungsberichte aus dem Internet

Bemerkungen:

Die Lernmaterialien werden nach der Anmeldung zum Modul vollständig zur Verfügung gestellt: multimediales Online-Lernmaterial (Animationen, Simulationen, Videos, etc.). Weitere Informationen:
<http://future-computing.dieterhannemann.de/>

Gamifizierung in der Lehre

<i>Kürzel:</i>	GAM				
<i>Untertitel:</i>	Konzepte und Verfahren zur Entwicklung gamifizierter Lehrveranstaltungen				
<i>Studiensemester:</i>	2. (Wahlpflicht im Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Gregor Lux				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Gregor Lux				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 54 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 126 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Kenntnisse der Spiele-Entwicklung auf Bachelor-Niveau. Wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig: Kenntnisse in 3D-Computergrafik, 3D-Modellierung und -animation auf Bachelor-Niveau, Kenntnisse über Virtuelle Welten				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden kennen den Stand der Forschung auf dem Gebiet gamifizierter Lehre. Sie sind in der Lage, einfache Elemente aus dem Lehrgebiet der Computergrafik-Grundlagen sowie aus der Mathematik gamifiziert zu entwerfen bis hin zur teilweisen praktischen Umsetzung.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen im Hinblick auf speziellere Anforderungen und andere Lerngebiete im Beruf zu übertragen.</p>				
<i>Inhalt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung und Wege hin zum personalisierten Lernen: E-Learning, MOOCs und POOCs • Gamifizierung und Seriöse Spiele 				

-
- Elemente von Spielen
 - Theorieansätze zur Gamifizierung des Lernens, Feldstudien zur Effektivität
 - Anwendung von Gamifizierung auf unterschiedliche Klassen des Lernens, Beispiele aus Computergrafik und Mathematik
 - Entwurf gamifizierter Lernelemente
 - Umsetzungsstrategien, Fallstudien aus Computergrafik und Mathematik

Studien- / Prüfungsleistungen: Studierende erhalten für die folgende freiwillig zu erbringende semesterbegleitende Leistung ein modulspezifisches Teilnahmezertifikat: Absolvierung des Praktikums. Eine zu Beginn der Veranstaltung festgelegte Aufgaben muss umgesetzt und präsentiert werden.

Studienleistungen laut Prüfungsordnung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: Keine

Prüfungsleistungen: Mündliche Prüfung

Literatur: Kapp, K.M.: The Gamification of Learning and Instruction. Verlag John Wiley & Sons Inc 2012. ISBN-13: 978-1-118-09634-5

Kapp, K.M.; Blair, L.; Mesch, R.: The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook. Verlag John Wiley & Sons Inc 2014. ISBN-13: 978-1-118-67443-7

Roth, G.: Bildung braucht Persönlichkeit - wie Lernen gelingt. Verlag: Klett-Cotta 2015. ISBN-13: 978-3608980554

Aktuelle Forschungsartikel

Bemerkungen: ---

Internet-Sicherheit A

<i>Kürzel:</i>	ISA				
<i>Untertitel:</i>	Konzepte, Architekturen, Prinzipien und Funktionsweisen von IT-Sicherheitskomponenten und – Systemen in Internet-Sicherheitsinfrastrukturen				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. (TU NN) Norbert Pohlmann				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. (TU NN) Norbert Pohlmann				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	WP	-	WP	1	1
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 54 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 126 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Keine				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Gutes Verständnis von möglichen Angriffen und geeigneten Gegenmaßnahmen im Bereich der Internet-Infrastruktur</p> <p>Erlangen von Kenntnissen über den Aufbau, die Prinzipien, die Architektur und die Funktionsweise von Sicherheitskomponenten und -systemen im Bereich Frühwarn- und Infrastruktur-Sicherheitssystemen</p> <p>Sammeln von Erfahrungen bei der Ausarbeitung und Präsentation von neuen Themen aus dem Bereich Internet-Sicherheit</p> <p>Gewinnen von praktischen Erfahrungen über die Nutzung und die Wirkung von Sicherheitssystemen im Bereich der Internet-Infrastruktur</p>				

	Erleben der Notwendigkeit und Wichtigkeit der Internet-Sicherheit
<i>Inhalt:</i>	<p>IT und Internet Frühwarnsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen - Internet Analyse System (Idee, Ziele, Methoden, ...) - Internet Verfügbarkeitssystem (Idee, Ziele, Methoden, ...) - Log-Daten Analyse System (Idee, Ziele, Methoden, ...) <p>Firewall-Systeme: Definition, Elemente, Konzepte, praktischer Einsatz, die Wirkung und die Möglichkeiten und Grenzen von Firewall-Systemen</p> <p>Personal Firewall: Ziel, Sicherheitskomponenten, Architektur und die Funktionsweise</p> <p>VPN-Systeme: Ziele, Anwendungsformen, Konzepte, Mechanismen und Protokolle von VPNs und Anwendungsbeispiele</p> <p>Secure Socket Layer (SSL), Transport Layer Security (TLS): Idee, Mechanismen, Protokolle und Umsetzungskonzepte</p> <p>Intrusion Detection System: Aufbau, Funktionsweise, Komponenten und Auswertungskonzepte</p> <p>Security Gateway Konzepte: Authentication, E-Mail, Signatur</p> <p>Zusammenwirkung der unterschiedlichen Sicherheitssysteme</p>
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	<p>Studienleistungen: Erfolgreich absolviertes Praktikum</p> <p>Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.)</p>
<i>Literatur:</i>	<p>Pohlmann, N.: Firewall-Systeme - Sicherheit für Internet und Intranet, E-Mail-Security, Virtual Private Network, Intrusion Detection-System, Personal Firewalls. 5. aktualisierte und erweiterte Auflage; ISBN 3-8266-0988-3; MITP-Verlag, Bonn 2003</p> <p>A Campo, M.; Pohlmann, N.: Virtual Private Network (VPN). 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, ISBN 3-8266-0882-8; MITP-Verlag, Bonn 2003</p> <p>D. Petersen, N. Pohlmann: „An ideal Internet Early Warning System“. In „Advances in IT Early Warning“, Fraunhofer Verlag, München 2013</p>
<i>Bemerkungen:</i>	Keine

Natural User Interfaces

<i>Kürzel:</i>	NUI				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	3. (Wahlpflicht im Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Praktikum: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 53 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 127 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung zum Praktikum über moodle				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Bachelor-Module entsprechend den Modulen OPR, MCIM und SWT				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Studierende <ul style="list-style-type: none"> • können den Begriff „Natural User Interface“ definieren und die Kritik daran wiedergeben, • kennen die unterschiedlichen Interaktionstechniken bei NUIs (Gesten, Sprache etc.) • können NUIs für bestimmte Anwendungen (z.B. im Bereich Edutainment) konzipieren • können Benutzerschnittstellen mit bestimmten NUI-Interaktionstechniken implementieren 				
<i>Inhalt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsklärung „Natural User Interface“ • Gestenbasierte 2-D-Interfaces • Gestenbasierte 3-D-Interfaces • Sprachbasierte Interfaces • Multimediale und multimodale Interfaces • Usability und User Experience von NUIs 				

<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: keine (gemäß gesetzlicher Vorgabe) Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung (30 Min.)
<i>Literatur:</i>	Wigdor D. and Wixon D.: Brave NUI World - Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture. Morgan Kaufmann, Burlington 2011. Kean S. e.a.: Meet the Kinect - An Introduction to Programming Natural User Interfaces. Apress, New York 2011. Lee, G.G. e.a.: Natural Language Dialog Systems and Intelligent Assistants. Springer, New York 2015.
<i>Bemerkungen:</i>	Planmäßig wird dieses Modul erstmalig im WS 2018/2019 stattfinden. Aufgrund der raschen Entwicklung des Gebietes sind alle Angaben daher nur vorläufig.

Software Engineering

<i>Kürzel:</i>	SWE				
<i>Untertitel:</i>	Advanced Software Engineering				
<i>Studiensemester:</i>	2 nd term (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Jürgen Znotka				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Jürgen Znotka				
<i>Sprache:</i>	English				
Zuordnung zum Curriculum:	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	2	WP	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 hours lecture, 2 hours practical work				
<i>Gruppengröße:</i>	Lecture: no limits, practical work: 20				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Lecture: 26 h of presence, 50 h of follow-up Practical work: 26 h of presence, 50 h of preparation and follow-up Exam: 1 h of presence, 27 h of preparation				
<i>Leistungspunkte / credit points:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	every summer term				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	No limits				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	registration to the related Moodle-course				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung / required preconditions :</i>	No preconditions				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	From Bachelor: Algorithmen und Datenstrukturen, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Softwaretechnik, Datenbanken, Mensch-Computer Interaktion				

<i>Angestrebte Lernergebnisse / targeted student outcomes:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Students know • Software frameworks and their structure • Architectural patterns • Quality and process improvement • Students understand • how software frameworks are the basis for reuse and advanced software development • Students are able to • develop large software systems using frameworks and other reuse oriented software engineering methods • Students can use this knowledge to evaluate • proper methods and tools for a given context for optimized development of large software systems
<i>Inhalt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Software Engineering • Reuse as a foundation for the development of large software systems • Frameworks • Structure of frameworks • Inversion of Control (IoC) • Meta-frameworks • Model-driven software engineering (MDSE) • Model driven architecture (MDA) • Domain Specific Languages (DSL) • Object Constraint Language (OCL) • Software families / software product lines • Software architecture • Software quality management • Process improvement • Introduction into formal specification • Future directions of Software Development • The future of the internet • Enterprise 2.0
<i>Studien- / Prüfungsleistungen practical work / course achievement/ examination:</i>	<p><i>Course achievement: oral presentation including a documentation, software and its related documentation</i></p> <p><i>Written examination in English. (60 Min.)</i></p>
<i>Literatur / literature:</i>	<p>Sommerville, Ian: Software Engineering, Addison-Wesley, 10th Edition, 2015</p> <p>SPRING Framework 3.0: http://static.springsource.org/spring/docs/3.0.x/spring-framework-reference/html/ (from 01.09.2009)</p> <p>Clements / Northrup: Software Product Lines: Practices and Patterns, 6th ed., Addison-Wesley, 2007</p>

Bass / Clements / Kazman: Software Architecture in Practice, Addison-Wesley; 3rd ed., 2012

Douglass, Bruce: Real time UML, Addison-Wesley, 3rd ed., 2004

Gelernter, David: The second coming - a manifesto, http://www.edge.org/3rd_culture/gelernter/gelernter_index.html (article from 2009, read June 2012)

McAfee, Andrew: Enterprise 2.0: new collaborative tools for your organization's toughest challenges, Harvard Business School Press; 1st edition (November 16, 2009)

Bemerkungen / general remarks:

Same topics have to be done as homework (reading week)

Usability & Interaction Design

<i>Kürzel:</i>	UID				
<i>Untertitel:</i>	Methoden und Vorgehensweisen des Usability Engineering und Interaction Designs.				
<i>Studiensemester:</i>	2. (Wahlpflicht im Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Jens Gerken				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Jens Gerken				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	WP	WP	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Standard				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Keine Beschränkung				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine besonderen				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine				
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Module „Mensch-Computer Interaktion“ & „Usability & User Experience Evaluationsmethoden“ oder inhaltlich vergleichbare Module				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, den Interaction Design Lifecycle im Rahmen einer interaktiven Softwaresystementwicklung zu durchlaufen und insbesondere die Methoden zur Nutzungskontextanalyse und dem Interaktionsdesign auszuwählen, zu adaptieren und anzuwenden und somit Anforderungen an ein interaktives System zu definieren und die Benutzerschnittstelle zu spezifizieren.</p> <p>Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls in der Lage, Anforderungen und Designvarianten zu kommunizieren und zu argumentieren.</p> <p>Die Studierenden verstehen, wie Usability Engineering und Interaktionsdesignprozessmodelle in Softwareentwicklungsprozesse integriert und eingeordnet werden können.</p>				

	Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls in der Lage, im Rahmen einer Anwendungssoftwareentwicklung einen benutzerzentriertes Entwicklungsmodell zu verfolgen und die entsprechenden Methoden selbst anzuwenden, zu steuern oder auf Basis der Ergebnisse zu arbeiten.
<i>Inhalt:</i>	<p>In diesem Modul werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen für die Gestaltung interaktiver Systeme im Zeitalter der Digitalisierung – von Benutzerschnittstellen vom Desktop zur „smarten“ Umgebung. • Methoden des Usability Engineerings und des Interaction Designs, unter anderem: • Kontextbezogene Erhebung und Analyse von Anforderungen, Arbeitsprozessen, Benutzern • Sketching von User Interface und Interaktionskonzepten • Wireframing und Prototyping • Neuartige Ein-/ Ausgabegeräte (z.B. Touch, Gesteninteraktion, Sensor-basierte Interaktion, etc.) und deren Auswirkung auf das Interaktionsdesign und die Usability • Designprinzipien, Standards, Guidelines und Patterns hinsichtlich Ergonomie, Usability, User Experience, Quality-in-Use <p>Das Praktikum dient dazu, den Usability und Interaction Design Lifecycle einmal praktisch anhand eines Beispiels zu durchlaufen. Als Ergebnis des Praktikums steht ein Prototyp eines interaktiven Systems.</p>
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Abhängig von Teilnehmerzahl: Klausur (90min) oder Projekt mit Prototypengestaltung (Wahl des Tools ist freigestellt). Bei Projekt: Präsentation und Abgabe des Prototyps. Bewertung aller Artefakte aus dem Prozess sowie die Präsentation.
<i>Medienformen:</i>	Skript mit den Vorlesungsfolien, Beamer.
<i>Literatur:</i>	<p>Christian Moser: User Experience Design: Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern, ISBN 978-3642133626, Springer 2012.</p> <p>Jenny Preece, Helen Sharp, Yvonne Rogers: Interaction Design, Beyond Human-Computer Interaction, 4th Edition, ISBN 978-1-119-02075-2, Wiley 2015.</p>
<i>Bemerkungen:</i>	---

Vertiefung Medien- und Interfacedesign

<i>Kürzel:</i>	VMID				
<i>Untertitel:</i>	Medien- und Interfacedesignprojekte				
<i>Studiensemester:</i>	2. (Wahlpflicht im Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Katja Becker				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Katja Becker				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	Seminar, 1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Projekt: 3-5				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 180 Zeitstunden Eigenstudium inkl. Prüfungsvorbereitung: 180 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	max. 10				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Designgrundlagen, Webdesign, Projektmanagement, Usability & Interaction Design				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis für die Aufgaben und Erfolgsfaktoren bei der Durchführung eines komplexeren Entwicklungsprojekts der Medieninformatik in einem Team.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage selbständig einzeln und im Team bekannte Methoden, Verfahren und Werkzeuge zur Erstellung einer komplexeren Anwendung der Medieninformatik zu beurteilen, auszuwählen und anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig einzeln und im Team in eine bestimmte Anwendungsdomäne so weit einzuarbeiten, dass sie sachgerecht mit Anwendern kommunizieren und mit diesen zusammen Lösungen entwerfen können.</p>				
<i>Inhalt:</i>	Durchführung eines mittelgroßen und anspruchsvollen Projekts aus dem Gebiet der Medieninformatik im				

	<p>Team, vorzugsweise mit dem Schwerpunkt Interfacegestaltung.</p> <p>Selbstständige Durchführung des Projekts von der Analyse über Design, Prototyping, Realisierung und Test bis zur Dokumentation, Anwendung von grundlegenden Projektmanagement- Methoden für Definition, Planung, Kontrolle und Realisierung des Projekts, Vertiefung von Kenntnissen zur Entwicklung von Anwendungen der Medieninformatik.</p> <p>Typische Projektthemen: Entwicklung elektronischer Hardwareinterfaces, z.B. Maschinensteuerung; Entwicklung von Apps z.B. für Heizungssteuerung, Lichtsteuerung, Müllmeldung etc.</p>
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	<p>Die Studierenden führen das Projekt weitgehend selbständig durch und präsentieren ihre Meilensteinergebnisse im Plenum der Projektgruppe.</p> <p>Prüfungsleistungen: Klausur</p>
<i>Literatur:</i>	Literatur je nach Themenschwerpunkt in Online-Literaturliste in Moodle
<i>Bemerkungen:</i>	---

Wissenschaftliche Vertiefung Medieninformatik

<i>Kürzel:</i>	WVMI				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	3. (Wahlpflichtmodul im Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Medieninformatik				
<i>Dozent(in):</i>	Alle Professoren der Fachgruppe Informatik				
<i>Sprache:</i>	Deutsch und Englisch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	-	-	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Projektteams von 1 bis 3 Studierenden				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium inkl. Modulprüfung: 30 Zeitstunden Eigenstudium: 330 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	12 (für zwei Wahlpflichtmodule)				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Die Ausgabe eines Projektthemas kann über jede/n Professor/in der Fachgruppe Informatik erfolgen. Weitere Informationen im Info-Center Informatik unter Wissenschaftliche Vertiefung				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Kenntnisse der Fächer des ersten Studiensemesters sowie eine erfolgreiche Teilnahme am Master-Seminar sind wünschenswert. Projektspezifisch kann zudem jedes weitere Modul bis inklusive des 2. Semesters Voraussetzung für ein Projektthema sein.				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden beschäftigen sich längere Zeit intensiv mit einem Thema der Medieninformatik und lernen in diesem Rahmen die wissenschaftliche Arbeits- und Denkweise intensiv kennen.</p> <p>Die Studierenden lernen, sich schnell in Anwendungsproblematiken einzuarbeiten, und sammeln Erfahrung bei der Analyse eines komplexen Problems, bei der strukturierten Entwicklung von Lösungen und der konkreten Realisierung unter Nutzung vorhandener Programme bzw. mit Hilfe neu entwickelter Programme.</p>				

	Die Studenten erweitern ihre sozialen Kompetenzen, falls die Bearbeitung des Themas im Rahmen einer Teamarbeit erfolgt.
<i>Inhalt:</i>	<p>Im Rahmen dieses Projekts sollen die Studierenden möglichst selbständig unter Nutzung des in den Veranstaltungen erlangten Wissens die Lösung eines komplexen Problems der Medieninformatik erarbeiten.</p> <p>Dazu gehört die Analyse des Problems, die Ermittlung des Standes der Technik und die Synthese und Implementierung/Realisierung einer eigenen Lösung.</p> <p>Die Bearbeitung des Problems soll in einem Team erfolgen.</p>
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistung: Je nach Projekt Ausarbeitung in Form einer entwickelten Software und/oder Ausarbeitungen und Präsentationen der geforderten Projektergebnisse
<i>Literatur:</i>	Projektspezifisch
<i>Bemerkungen:</i>	---

Übersetzerbau

<i>Kürzel:</i>	ÜSB				
<i>Untertitel:</i>	---				
<i>Studiensemester:</i>	1. (Master)				
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Ulrike Griefahn				
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Ulrike Griefahn				
<i>Sprache:</i>	Deutsch				
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI	IS
	1	WP	WP	-	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum				
<i>Gruppengröße:</i>	Vorlesung: Nicht begrenzt, Übung: 30				
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Präsenzstudium: 57 Zeitstunden Eigenstudium: 123 Zeitstunden				
<i>Leistungspunkte:</i>	6				
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich				
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Nicht begrenzt				
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über den Moodle-Kurs zu diesem Modul				
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine modulspezifischen Voraussetzungen				
<i>Empfohlene Voraussetzungen (Modulprüfungen):</i>	Kenntnisse in Theoretischer Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Objektorientierter und/oder Prozeduraler Programmierung auf Bachelor-Niveau				
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	<p>Die Studierenden kennen die Phasen der Übersetzung von Programmiersprachen in Maschinensprache, wobei der Schwerpunkt der Vorlesung auf dem Front-End (Analysephasen und Zwischencode-Erzeugung) liegt, da eine Kenntnis der dort angewendeten Methoden und Konzepte für die spätere Berufspraxis von größerem Nutzen ist.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigene formale Sprachen für spezielle Anwendungen oder komplexe Datenformate zu definieren und dafür mit Hilfe von Scanner- und Parser-Generatoren entsprechende Scanner und Parser zu konstruieren.</p> <p>Sie können die Konstruktion von Scannern aus regulären Ausdrücken und von Top-Down- und Bottom-Up-Parsern aus kontextfreien Grammatiken im Detail erklären und durchführen. Sie können mit Hilfe syntaxgesteuerter Definitionen als Ergebnis der</p>				

	Übersetzung abstrakte Syntaxbäume konstruieren oder Zwischencode erzeugen.
<i>Inhalt:</i>	<p>In der Vorlesung werden alle Phasen der Übersetzung behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf den Analysephasen und der Zwischencode-Erzeugung.</p> <p>Einführung: Programmiersprachen, Übersetzer, Interpreter</p> <p>Lexikalische Analyse: Reguläre Ausdrücke, endliche Automaten, Scanner-Generatoren</p> <p>Syntaktische Analyse: Kontextfreie Sprachen, Top-Down- und Bottom-Up-Analyse, Parser-Generatoren</p> <p>Syntaxgesteuerte Übersetzung: abstrakte Syntaxbäume</p> <p>Semantische Analyse: Typprüfung</p> <p>Zwischencodierung: Drei-Adress-Code</p> <p>Ausblick zu Codeoptimierung und Codeerzeugung</p> <p>In den Übungen wird u.a. ein durchgängiges Projekt zum Übersetzerbau bearbeitet.</p>
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	<p>Studienleistungen laut Prüfungsordnung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: Keine</p> <p>Prüfungsleistungen: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)</p> <p>Die Studierenden können durch die Teilnahme am Übersetzerbauprojekt Bonuspunkte für die Klausur erwerben. Einzelheiten zum Erwerb der Bonuspunkte werden in der 1. Vorlesungsstunde bekannt gegeben.</p>
<i>Literatur:</i>	<p>Aho, A., Lam, M., Sethi, R., Ullman, J.: Compilers: Principles, Techniques & Tools. Addison Wesley, 2. Auflage, 2013, 942 Seiten, ISBN: 978-1292024349 oder die deutsche Übersetzung der 1. Auflage: Compiler: Prinzipien, Techniken und Werkzeuge, Pearson Studium, 2. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3827370976</p> <p>Appel, A.W.: Modern Compiler Implementation in Java. 2. Auflage, Cambridge University Press, 2002, 512 Seiten ISBN: 978-0521820608</p>
<i>Bemerkungen:</i>	---

