

Modulhandbuch

**Angewandte Kognitions- und Medienwissenschaft, M-
KM(SMPK)-19, PO 19**

Inhaltsverzeichnis

Beschreibung des Studiengangs.....I

Modul- und Veranstaltungsverzeichnis..... II

Forschungsprojekt 1 i

Forschungsprojekt 2 ii

Master-Arbeit (einschließlich Kolloquium) iii

Wahlkatalog BWL..... iv

Wahlkatalog Grundlagen der Informatik v

Wahlkatalog Psychologie vi

Wahlkatalog Social Media und Professionelle Kommunikation vii

Wahlkatalog Vertiefung der Informatik viii

Wahlmodulverzeichnis.....III

Bereich Angewandte Kognitionspsychologie i

Bereich Graphische & Interaktive Systeme ii

Bereich Informationssysteme & Lernanwendungen iii

Bereich Kognition & Künstliche Intelligenz..... iv

Bereich Medienbasierte Wissenskonstruktion v

Bereich Social Media und Entertainment Systems vi

Bereich Sozialpsychologische Aspekte von Kommunikation und Medien vii

Bereich Wirtschaftspsychologie..... viii

Beschaffung und Produktion (MSM)..... ix

Buchhaltung und Kostenrechnung x

Corporate Governance..... xi

Electronic Business xii

Entwicklung sicherer Software xiii

Fortgeschrittene Programmier Techniken xiv

Ganzheitliche Unternehmensführung..... xv

Grundlagen der Unternehmenssteuerung xvi

Grundzüge des Handelsmanagements..... xvii

Innovative Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen..... xviii

Internet-Technologie und Web Engineering xix

Investition und Finanzierung für interdisziplinäre Studiengänge xx

Kundenmanagement für Dienstleistungen und Handel..... XXI

Makroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge..... xxii

Marketingentscheidungen xxiii

Matlab-Seminar Service Operations	xxiv
Mikroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge	xxv
Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung	xxvi
Social Media: Management & Analytics	xxvii
Social Media: Organizations & Institutions	xxviii
Softwaretechnik.....	xxix
Strategische Unternehmensführung	xxx
Strategisches Marketing	xxxi
Wirtschaftsrecht	xxxii
Wissensbasierte Systeme.....	xxxiii
Legende/Impressum	IV

Beschreibung des Studiengangs

Name des Studienganges			Kürzel Studiengang
Angewandte Kognitions- und Medienwissenschaft, M-KM(SMPK)-19, PO 19			M-KM(SMPK)-19
Typ	Regelstudienzeit	SWS	ECTS-Credits
Master of Science	4	16	120
Beschreibung			
<p>Das Studium vermittelt insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten im Feld interaktiver Systeme und Medien unter gleichzeitiger Beachtung informatischer, kognitionswissenschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Gesichtspunkte. Im Zentrum steht die Vermittlung einer fundierten informatischen und kognitionswissenschaftlichen Gestaltungs- und Reflexionskompetenz an der Schnittstelle zwischen Mensch und Computer. Die jeweilige gewählte Vertiefungsrichtung bestimmt hierbei, welcher Fachbereich die größte Aufmerksamkeit erhält: Informatik, Psychologie oder Social Media und Professionelle Kommunikation.</p> <p>In dem forschungsorientierten Studium erwerben die Studierenden die Fähigkeit zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten und zur Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse des Studienfachs für die Erforschung digitaler Medien, insbesondere von Internetanwendungen in Wirtschaft und Gesellschaft. Sie können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihr Wissen und ihr Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen, anwenden, • auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben, • sich selbständig neues Wissen und Können aneignen, • weitgehend selbstgesteuert und/oder eigenständig forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchführen, • auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise vermitteln, • sich mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau austauschen, • in einem Team herausgehobene Verantwortung übernehmen. 			

Modul- und Veranstaltungsverzeichnis

Modulname	Modultyp
Forschungsprojekt 1	Pflichtfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Forschungsprojekt 1	2	8	300	10

Veranstaltungsname
Forschungsprojekt 1
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
2	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
8	120	180	10

Lehrform
Projektarbeit in Kleingruppen
Prüfungsform (-dauer)
Projektarbeit (in Gruppen)
Beschreibung
Das Forschungsprojekt ist eine Einheit bestehend aus einem Seminaranteil, in dem die Literaturgrundlage zu der Aufgabenstellung des Forschungsprojekts bearbeitet wird und einem praktischen Teil, der die eigenverantwortliche Bearbeitung der forschungsorientierten Fragestellung umfasst. Die Studierenden erstellen eine empirische Forschungsarbeit, das an das Forschungs- und Lehrgebiet des jeweils die Veranstaltung ausrichtenden Lehrstuhls angelehnt ist (wechselnde Themenstellungen). Dabei werden über den Zeitraum eines Semesters aktuelle Forschungsfragen und Arbeiten aus der Informatik bzw. der Psychologie vertieft, in die eigene Fragestellung einbezogen und exemplarisch an einem konkreten Szenario angewendet.
Lernziele
Die Studierenden sollen auf die Durchführung eigener Forschungsarbeiten vorbereitet werden, indem sie vertiefte Fach- und Methodenkenntnisse erwerben, einüben und auf konkrete Forschungsprobleme beziehen. In den Forschungsprojekten werden Fragestellungen für die Masterarbeiten entwickelt.
Literatur
Wird individuell je Forschungsprojekt bekannt gegeben
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Forschungsprojekt 2	Pflichtfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Forschungsprojekt 2	3	8	300	10

Veranstaltungsname
Forschungsprojekt 2
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
8	120	180	10

Lehrform
Projektarbeit in Kleingruppen
Prüfungsform (-dauer)
Projektarbeit (in Gruppen)
Beschreibung
Das Forschungsprojekt ist eine Einheit bestehend aus einem Seminaranteil, in dem die Literaturgrundlage zu der Aufgabenstellung des Forschungsprojekts bearbeitet wird und einem praktischen Teil, der die eigenverantwortliche Bearbeitung der forschungsorientierten Fragestellung umfasst. Die Studierenden erstellen eine empirische Forschungsarbeit, das an das Forschungs- und Lehrgebiet des jeweils die Veranstaltung ausrichtenden Lehrstuhls angelehnt ist (wechselnde Themenstellungen). Dabei werden über den Zeitraum eines Semesters aktuelle Forschungsfragen und Arbeiten aus der Informatik bzw. der Psychologie vertieft und in die eigene Fragestellung einbezogen. exemplarisch an einem konkreten Szenario angewendet.
Lernziele
Die Studierenden sollen auf die Durchführung eigener Forschungsarbeiten vorbereitet werden, indem sie vertiefte Fach- und Methodenkenntnisse erwerben, einüben und auf konkrete Forschungsprobleme beziehen. In den Forschungsprojekten werden Fragestellungen für die Masterarbeiten entwickelt.
Literatur
Wird individuell je Forschungsprojekt bekannt gegeben
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Master-Arbeit (einschließlich Kolloquium)	Pflichtfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Master-Arbeit (einschließlich Kolloquium)	4	0	900	30

Veranstaltungsname
Master-Arbeit (einschließlich Kolloquium)
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
4	WS/SS	Deutsch/Englisch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
0	0	900	30

Lehrform
Selbstständige Arbeit unter Anleitung. 6 Monate
Prüfungsform (-dauer)
Hausarbeit Kolloquium
Beschreibung
Die Master-Arbeit ist eine Prüfungsarbeit, in der die oder der Studierende zum Abschluss des Studiums zeigen soll, dass er innerhalb einer vorgegebenen Frist von 6 Monaten ein Problem selbstständig unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten kann. Die Arbeit soll wie ein Projekt in der Praxis unter Beachtung von Methoden des Projektmanagements betreut und durchgeführt werden. Dokumentation und Präsentation (Kolloquium, deutsch oder englisch) sollen zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, Zusammenhänge und Ergebnisse verständlich und präzise darzustellen.
Lernziele
Die Master-Abschlussarbeit stellt eine Prüfungsleistung dar. Neben der fachlichen Vertiefung an einem Beispiel dient sie auch dem Erwerb und der Vertiefung folgender Soft-Skills: - Selbstlernfähigkeit, - Teamfähigkeit (Zusammenarbeit mit den Betreuern), - Anwendung von Methoden des Projektmanagements, - Kommunikationsfähigkeit: technische Dokumentation und Präsentation, im Fall englischer Präsentation auch Übung von Sprachkenntnissen.
Literatur
Spezifisch für das gewählte Thema
Vorleistung
Erwerb von mindestens 78 ECTS-Credits

Katalogname	Katalogtyp
Wahlkatalog BWL	Wahlfächer
Katalogverantwortlicher	

Nr.	Modul
1	Beschaffung und Produktion (MSM)
2	Buchhaltung und Kostenrechnung
3	Corporate Governance
4	Ganzheitliche Unternehmensführung
5	Grundlagen der Unternehmenssteuerung
6	Grundzüge des Handelsmanagements
7	Innovative Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen
8	Investition und Finanzierung für interdisziplinäre Studiengänge
9	Kundenmanagement für Dienstleistungen und Handel
10	Makroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge
11	Marketingentscheidungen
12	Matlab-Seminar Service Operations
13	Mikroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge
14	Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung
15	Strategische Unternehmensführung
16	Strategisches Marketing
17	Wirtschaftsrecht

Beschreibung
<p>Im wirtschaftswissenschaftlichen Wahlbereich des Masterstudiums können die Studierenden entsprechend ihrer fachlichen Vorlieben und beruflichen Orientierung aus einem breiten Angebot betriebs- und volkswirtschaftlicher Veranstaltungen im Wahlkatalog „BWL“ wählen. Je nach Wahl vertiefen die Studierenden dabei Kompetenzen und Kenntnisse, die sie in den wirtschaftswissenschaftlichen Einführungsveranstaltungen im Bachelorstudium erworben haben. Studierende in den Vertiefungsrichtungen Informatik, Psychologie und Social Media und Professionelle Kommunikation müssen zwei Module in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 10 Credits in diesem Katalog zu erreichen.</p>

Katalogname	Katalogtyp
Wahlkatalog Grundlagen der Informatik	Wahlfächer
Katalogverantwortlicher	

Nr.	Modul
1	Electronic Business
2	Entwicklung sicherer Software
3	Fortgeschrittene Programmier Techniken
4	Internet-Technologie und Web Engineering
5	Softwaretechnik
6	Cooperation Systems

Beschreibung
Studierende in den Vertiefungsrichtungen Informatik, Psychologie und Social Media und Professionelle Kommunikation müssen zwei Module in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 12 Credits in diesem Katalog zu erreichen.

Katalogname	Katalogtyp
Wahlkatalog Psychologie	Wahlfächer
Katalogverantwortlicher	
Prof. Daniel Bodemer	

Nr.	Modul
1	Bereich Angewandte Kognitionspsychologie
2	Bereich Medienbasierte Wissenskonstruktion
3	Bereich Sozialpsychologische Aspekte von Kommunikation und Medien
4	Bereich Wirtschaftspsychologie

Beschreibung
<p>Studierende in den Vertiefungsrichtungen Informatik und Psychologie müssen vier Module in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 24 Credits in diesem Katalog zu erreichen. Studierende in der Vertiefungsrichtung Social Media und Professionelle Kommunikation müssen drei Module in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 18 Credits in diesem Katalog zu erreichen.</p> <p>Studierende in der Vertiefungsrichtung Psychologie können in einem der Bereiche des Wahlkatalogs „Psychologie“ einen Schwerpunkt anstreben, der auf ihrem Zeugnis vermerkt wird. Schwerpunkte sind in den Bereichen „Medienbasierte Wissenskonstruktion“, „Sozialpsychologische Aspekte von Kommunikation und Medien“ und „Wirtschaftspsychologie“ möglich. Diese Bereiche sind in diesem Katalog als Module zusammengefasst und es werden in jedem Semester aus jedem Bereich thematisch wechselnde Seminare angeboten. Hierbei ist die Aufteilung in die jeweiligen Module zur Strukturierung der Veranstaltungen in diese Bereiche gedacht und es müssen nicht alle Veranstaltungen aus einem Modul belegt werden. Um den Schwerpunkt in einem Bereich zu erlangen, ist die Teilnahme an drei Seminaren (Mindestanzahl von 18 Credits) aus diesem Bereich Voraussetzung. Maximal können drei Seminare in einem Schwerpunktbereich belegt werden, so dass mindestens ein Seminar aus einem zweiten Bereich kommt. Im Bereich „Angewandte Kognitionspsychologie“ können maximal zwei Seminare belegt werden, sodass in diesem Bereich kein Schwerpunkt erlangt werden kann. Ansonsten ist eine Zusammenstellung der Seminare unbeschränkt möglich. Ein Schwerpunkt kann nur in einem der möglichen Bereiche im Wahlkatalog „Psychologie“ verzeichnet werden.</p>

Katalogname	Katalogtyp
Wahlkatalog Social Media und Professionelle Kommunikation	Wahlfächer
Katalogverantwortlicher	

Nr.	Modul
1	Social Media: Management & Analytics
2	Social Media: Organizations & Institutions

Beschreibung
<p>Die Studierenden setzen sich vertieft mit Theorien und empirischen Originalarbeiten zur professionellen Kommunikation sowie zur Nutzung und Gestaltung von Social-Media-Anwendungen auseinander. Mit Blick auf Unternehmen und andere Institutionen werden praktische Implikationen diskutiert und Methoden der Datenanalyse vertieft. Aktuelle Entwicklungen werden unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse kritisch reflektiert. Studierende in der Vertiefungsrichtung Social Media und Professionelle Kommunikation müssen die zwei Module in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 24 Credits in diesem Katalog zu erreichen. Studierende aus den Vertiefungsrichtungen Informatik und Psychologie können keine Module aus diesem Katalog belegen.</p>

Katalogname	Katalogtyp
Wahlkatalog Vertiefung der Informatik	Wahlfächer
Katalogverantwortlicher	

Nr.	Modul
1	Bereich Graphische & Interaktive Systeme
2	Bereich Informationssysteme & Lernanwendungen
3	Bereich Kognition & Künstliche Intelligenz
4	Bereich Social Media und Entertainment Systems

Beschreibung
<p>Studierende in der Vertiefungsrichtung Informatik müssen vier Veranstaltungen in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 24 Credits in diesem Katalog zu erreichen. Studierende in der Vertiefungsrichtung Psychologie müssen zwei Veranstaltungen in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 12 Credits in diesem Katalog zu erreichen. Studierende in der Vertiefungsrichtung Social Media und Professionelle Kommunikation müssen eine Veranstaltungen in diesem Katalog erfolgreich absolvieren, um die geforderte Mindestleistung von 6 Credits in diesem Katalog zu erreichen.</p> <p>Studierende in der Vertiefungsrichtung Informatik können in einem der Bereiche des Wahlkatalogs „Vertiefung der Informatik“ einen Schwerpunkt anstreben, der auf ihrem Zeugnis vermerkt wird. Schwerpunkte sind in den Bereichen „Graphische & Interaktive Systeme“, „Informationssysteme & Businessanwendungen“, „Kognition & Künstliche Intelligenz“ und „Social Media & Entertainment Systeme“ möglich. Diese Bereiche sind in diesem Katalog als Module zusammengefasst und unten mit ihren jeweiligen Veranstaltungen aufgeführt. Hierbei ist die Aufteilung in die jeweiligen Module zur Strukturierung der Veranstaltungen in diese Bereiche gedacht und es müssen nicht alle Veranstaltungen aus einem Modul belegt werden. Um den Schwerpunkt in einem Bereich zu erlangen, ist die Teilnahme an drei Veranstaltungen (Mindestanzahl von 18 Credits) aus diesem Bereich Voraussetzung. Ein Schwerpunkt kann nur in einem der verfügbaren Bereiche im Wahlkatalog „Vertiefung der Informatik“ verzeichnet werden.</p>

Wahlmodulverzeichnis

Modulname	Modultyp
Bereich Angewandte Kognitionspsychologie	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Matthias Brand	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Angewandte Kognitionspsychologie 1	1	2	150	5
2	Angewandte Kognitionspsychologie 2	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Angewandte Kognitionspsychologie 1
Lehrende
Prof. Matthias Brand

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	ZKE 40032

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Hausarbeit
Beschreibung
Es erfolgt eine vertiefte Auseinandersetzung mit einem exemplarischen Anwendungsfeld der Kognitionspsychologie. Die Inhalte wechseln von Veranstaltung zu Veranstaltung befassen sich aber immer mit Anwendungsaspekten kognitionspsychologischer Theorie und Forschung (Themenbeispiele: kognitionspsychologische Grundlagen von Entscheidungen, Kaufentscheidungen, kognitionspsychologische Aspekte von Verhaltenssucht, pathologische und funktionale Aspekte von kognitionspsychologischen Prozessen bei der Nutzung neuer Medien, insbesondere des Internets).
Lernziele
Die Studierenden sind in der Lage, sich vertieftes Fachwissen in einem exemplarischen Anwendungsfeld der Kognitionspsychologie anzueignen, es zu schildern und zu erörtern. Ferner sind die Studierenden in der Lage, ihre wissenschaftliche Methoden- und Reflektionskompetenz anzuwenden.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Veranstaltungsname
Angewandte Kognitionspsychologie 2
Lehrende
Prof. Matthias Brand

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	ZKE 40033

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Hausarbeit
Beschreibung
Es erfolgt eine vertiefte Auseinandersetzung mit einem exemplarischen Anwendungsfeld der Kognitionspsychologie. Die Inhalte wechseln von Veranstaltung zu Veranstaltung befassen sich aber immer mit Anwendungsaspekten kognitionspsychologischer Theorie und Forschung (Themenbeispiele: kognitionspsychologische Grundlagen von Entscheidungen, Kaufentscheidungen, kognitionspsychologische Aspekte von Verhaltenssucht, pathologische und funktionale Aspekte von kognitionspsychologischen Prozessen bei der Nutzung neuer Medien, insbesondere des Internets).
Lernziele
Die Studierenden sind in der Lage, sich vertieftes Fachwissen in einem exemplarischen Anwendungsfeld der Kognitionspsychologie anzueignen, es zu schildern und zu erörtern. Ferner sind die Studierenden in der Lage, ihre wissenschaftliche Methoden- und Reflektionskompetenz anzuwenden.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Bereich Graphische & Interaktive Systeme	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Advanced Image Synthesis	3	4	180	6
2	Advanced Web Technologies	3	4	180	6
3	Computer / Robot Vision	3	4	180	6
4	Computer Graphics	3	4	180	6
5	Digital Games Research	3	4	180	6
6	Interaktive Systeme	3	4	180	6
7	Scientific Visualization	3	4	180	6

Veranstaltungsname
Advanced Image Synthesis
Lehrende
Prof. Jens Krüger

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Englisch	ZKD 50032

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Präsenzveranstaltung mit Einsatz von Slideware und Moodle
Prüfungsform (-dauer)
Mündliche Prüfung (40 min.)
Beschreibung
<p>Die Vorlesung erläutert systematisch die grundlegenden Konzepte aktueller 3D-Umgebungen. Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architektur von Graphikprozessoren - Low level und high level Shadersprachen - Graphik und Medienbibliotheken OpenGL und DirectX - interaktive Reflektions- und Refraktionsberechnung - Schattenberechnung - Einführung in radiometrische Größen - Radiosity - Irradiance Volumes - Precomputed Radiance Transfer - Ambient Occlusion - Terrain Rendering & Synthese - Fur - High Dynamic Range Imaging
Lernziele
<p>Die Studierenden lernen in dieser Veranstaltung fortgeschrittene Algorithmen moderner Grafiksysteme kennen. Aufbauend auf den Grundkenntnissen der 3D Computergraphik werden Kenntnisse über Algorithmen und Konzepte zur Generierung und Visualisierung von 3D-Welten erworben. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise aktueller Grafikengines wie sie z.B. in der Filmindustrie, aktuellen Spielen und virtuellen- bzw. erweiterten- Realitätssystemen zum Einsatz kommen.</p>
Literatur

- Aktuelle Internetliteratur
- Eberly: 3D Game Engine Design, Morgan Kaufmann
- Fernando: GPUGems Series, Addison-Wesley
- DeLoura et. al: Game Programming Gems Series, Charles River Media

Vorleistung

Veranstaltungsname
Advanced Web Technologies
Lehrende
Prof. Mohamed Amine Chatti

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Englisch	ZKD 50034

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung mit praktischen Übungen, studentische Präsentationen und Diskussion, Projektarbeit in Kleingruppen
Prüfungsform (-dauer)
Die Prüfung besteht aus drei Teilleistungen: (1) Die abschließende mündliche Prüfung, in der die Kenntnisse der theoretischen Konzepte und aktuellen Webtechnologie, die in der Vorlesung, den studentischen Referaten sowie Projektpräsentationen vorgestellt werden, nachweist; (2) die Bewertung eines Referats zu einer aktuellen selbstausgewählten Webtechnologie sowie (3) die Bewertung der Projektergebnisse.
Die Gesamtnote ergibt sich entsprechend zu 33% aus der mündlichen Prüfung der theoretischen Konzepte, zu 17% aus der Bewertung der Ausarbeitung und Präsentation einer Webtechnologie, und zu 50% aus der Bewertung der praktischen Projektergebnisse und deren Präsentation.
Beschreibung
Das World Wide Web und die ihm zugrundeliegenden Technologien gewinnen zunehmend an Bedeutung für die Entwicklung interaktiver Systeme. Diese Lehrveranstaltung greift im Kern eine Menge verschiedener Konzepte, Prinzipien und Methoden aktueller client- und serverseitiger Webtechnologien auf. Die grundlegenden Webtechnologien (u.a. HTML, HTTP, CSS, XML, JavaScript) werden in diesem Modul vorausgesetzt. Der Schwerpunkt in diesem Modul liegt auf weiterführenden Entwicklungen und aktuellen Trends (z.B. Erweiterungen und Weiterentwicklungen der Web-Standards, Bibliotheken, Werkzeuge und Entwicklungsumgebungen, Web-Entwicklungs-Frameworks) die durch Studierenden in Gruppen aufbereitet und im Plenum präsentiert und diskutiert werden. Darüber hinaus werden die vorgestellten Webtechnologien im Kontext von kursbegleitenden, von den Studierenden selbstgewählten Webprojekten erarbeitet.
Lernziele

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können Studierende

Kenntnisse:

- Konzepte aktueller Webtechnologien erläutern und miteinander vergleichen
- aktuelle Webtechnologien und deren Kombination in Webanwendungen erläutern
- Probleme und mögliche Lösungsansätze mittels aktueller Webtechnologien mit selbstgewählten Beispielen aus Webprojekten beschreiben

Fertigkeiten:

- Anforderungen in Webprojekten analysieren und adäquat anzuwendende Webtechnologien begründet auswählen
- verschiedene aktuelle Webtechnologien für innovative Webanwendungen kombinieren
- Projekterfahrung einsetzen, um sich in neue Webtechnologien einzuarbeiten

Kompetenzen:

Basierend auf den im Modul erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten können Absolventen

- aktuelle Webtechnologien wissenschaftlich präsentieren und diskutieren
- aktuelle Webtechnologien effizient und effektiv in Webprojekten einsetzen
- kreative Lösungen in Webprojekten entwickeln
- verantwortlich und verlässlich in Entwicklerteams agieren

Literatur

Web

Vorleistung

Grundkenntnisse Webtechnologien

Veranstaltungsname
Computer / Robot Vision
Lehrende
Prof. Josef Pauli

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS	Englisch	ZKD 50009

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung als Präsenzveranstaltung inklusive Berichte aus Anwendungen in Projekten, und Übung als Präsenzveranstaltung inklusive Programmierarbeiten an Arbeitsplatzrechnern
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.) Mündliche Prüfung (30 min.)
Beschreibung
Die Veranstaltung behandelt Methoden zur Extraktion von geometrischen Strukturen aus Einzelbildern und bei dynamischen Szenen die Erfassung und Charakterisierung der Objektbewegungen aus Bildfolgen. Für Robotik-Anwendungen werden Methoden zur Kameramodellierung, und darauf basierend Methoden zur 3D Hindernislokalisierung und zur automatisierten 3D Szenenrekonstruktion behandelt. Inhalte im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung (Anwendungen, Verarbeitungsablauf) • Medium-Level Strukturextraktion (Geraden, Konturen, Aktive Konturen, Hough-Transformation) • Kameramodellierung (Linsen, Kameramerkmale, Projektionsmodelle, Bildentstehung, Kamerakalibrierung) • Bildfolgenanalyse (Änderungsdetektion, Objektverfolgung, Optischer Fluss, Korrespondenzanalyse) • Hindernisdetektion und Kartenerstellung (Objektlokalisierung, Kameralokalisierung, Dynamische Szenenrekonstruktion)
Lernziele
Die Studierenden sollen die zu zugrunde liegenden mathematischen Ansätze verstehen und unter Verwendung einer Computer Vision Plattform entsprechende Verfahren implementieren, sowie über die Eignung ausgewählter Computer/Robot Vision Verfahren für bestimmte Aufgabenstellungen urteilen können.
Literatur

- D. Forsyth: Computer Vision - A Modern Approach; Prentice Hall, 2002.
- R. Hartley, et al.: Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2004.
- N. Paragios, Y. Chen: Handbook of Mathematical Models in Computer Vision, Springer, 2006.
- S. Prince: Computer Vision - Models, Learning, Inference, Cambridge University Press, 2012.
- R. Szeliski: Computer Vision - Algorithms and Applications, Springer, 2011.
- E. Trucco, et al.: Introductory Techniques for 3D Computer Vision; Prentice Hall, 1998.
- Ausgewählte Zeitschriftenartikel.
- Aktuelle eigene Artikel sowie Bachelor-/Master-/Doktorarbeiten.

Vorleistung

Veranstaltung "Grundlagen der Bildverarbeitung" hilfreich, aber nicht unbedingte Voraussetzung.

Veranstaltungsname
Computer Graphics
Lehrende
Prof. Jens Krüger

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Englisch	ZKD 50037

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Präsenzveranstaltung mit Einsatz von Slideware und Moodle
Prüfungsform (-dauer)
Mündliche Prüfung (40 min.)
Beschreibung
<p>Die Vorlesung führt in die Grundlagen der Computergraphik ein. Sie stellt Begriffe und Algorithmen der Rastergraphik vor, führt in die wichtigsten Methoden der low level Bildverarbeitung ein und erarbeitet Modellierungs- und Beleuchtungsmodelle der 3D-Graphik. Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometrische Modelle, insbesondere Dreiecksmeshes und parametrische Linien und Flächen - Farbmodelle, Farbwahrnehmung - Beleuchtungssimulation - Reflexionen - Strahlverfolgungsalgorithmen - Beschleunigungsstrukturen - Geometrische Transformationen - Rastisierungsalgorithmen und APIs zur hardwarebeschleunigten Rasterisierung - Abtasttheorie
Lernziele
<p>Die Studierenden lernen, die grundlegenden Komponenten der Computergrafik kennen. Sie beherrschen die Grundlagen der geometrischen Modellierung sowohl mit polygonalen Primitiven als auch mittels parametrischer Beschreibung. Sie sind insbesondere in der Lage für ein gegebenes Szenario die beste Repräsentation zu wählen. Weiterhin kennen Sie die wichtigsten Eigenschaften der Aussehensmodellierung. Sie wissen wie Licht und Farben simuliert, repräsentiert und wahrgenommen werden. Die Studierenden beherrschen, die beiden grundlegenden Verfahren zur dreidimensionalen Bildgebung: die Strahlverfolgung und die Rasterisierung. Auch hier sind Sie nicht nur in der Lage beide Ansätze effizient umzusetzen sondern auch das jeweils beste Verfahren für ein gegebenes Szenario auszuwählen.</p>
Literatur

- Aktuelle Internetliteratur
- Foley, Van Dam, Feiner, Hughes ... Computer Graphics: Principles and Practice Addison-Wesley
- Watt & Watt, Computer Graphics, Addison-Wesley
- Glassner, Principles of digital image synthesis, Morgan Kaufman

Vorleistung

Veranstaltungsname
Digital Games Research
Lehrende
Prof. Maic Masuch

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS/SS	Deutsch	ZKD 50050

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung mit Übung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur Mündliche Prüfung
Beschreibung
Die Veranstaltung konzentriert sich auf interdisziplinäre Aspekte digitaler Spiele, wobei je nach Schwerpunkt der Veranstaltung einzelne Themen genauer beleuchtet werden.
Lernziele
Den Studierenden werden der Entwicklungsprozess sowie interdisziplinäre Aspekte digitaler Spiele als neuer Medientyp näher gebracht. Die Veranstaltung zielt darauf ab, den Studierenden aufzuzeigen, wie Spiele funktionieren, wie sie entwickelt werden, welche Konsequenzen ihre Nutzung mit sich bringt und wie sie als Instrument und Medium in verschiedensten Szenarien eingesetzt werden können. Es werden neueste Technologien und aktuelle Forschungsfragen berücksichtigt.
Literatur
Wird vorlesungsspezifisch ausgegeben / Lecture-specific
Vorleistung

Veranstaltungsname
Interaktive Systeme
Lehrende
Prof. Jürgen Ziegler

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Deutsch	ZKD 50017

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung mit Übung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.)
Beschreibung
<p>Die Vorlesung behandelt fortgeschrittene Methoden und Techniken der Mensch-Computer-Interaktion. Insbesondere werden neue Formen der Interaktion wie zum Beispiel interaktive Informationsvisualisierungen, Sprach- und Gesteninteraktion und adaptive Nutzerschnittstellen diskutiert. Wo erforderlich, werden relevante Methoden des maschinellen Lernens eingeführt. Neben theoretischen Grundlagen werden aktuelle Systembeispiele und Forschungsergebnisse vorgestellt und diskutiert.</p> <p>Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelle und modell-basierte Entwicklung interaktiver Systeme - Interaktive Informationsvisualisierung, Visual Analytics - Natural Interaction, interaktive Oberflächen - Tangible Interfaces, Interaktion bei Ubiquitous Computing - Perceptive Interfaces: natürlichsprachliche Schnittstellen, gestenbasierte Interaktion und Body Motion-Erkennung - Multimodale Schnittstellen, Fusion und Fission von Modalitäten - Nutzer- und kontext-adaptive Nutzerschnittstellen
Lernziele
<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Konzepte, Modelle und Techniken zur Konzeption und Realisierung fortgeschrittener interaktiver Systeme und können diese im Zusammenhang darstellen und erläutern. Sie sind in der Lage, Interaktionsformen gezielt auszuwählen, zu gestalten und zu realisieren. Sie kennen wesentliche Forschungsfragen im Bereich innovativer interaktiver Systeme und können neue Entwicklungen einordnen und bewerten.</p>
Literatur

- Preim, B., & Dachsel, R. (2015). Interaktive Systeme. Bd. 2 (3. Aufl.). Springer.
- Ware, C. (2013). Information Visualization – Perception for Design (3rd edition). Morgan Kaufmann
- Jacko, J. A., & Sears, A. (Eds.). (2012). The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications (3rd edition). CRC Press.
- Olsen, D. (1998). Developing User Interfaces: Morgan Kaufmann Publishers
- Card, S. K., MacInlay, J. D., & Shneiderman, B. (1999). Readings in Information Visualization: Using Vision to Think. San Francisco, Cal.: Academic Press/Morgan Kaufman.

Vorleistung

Vorkenntnisse in Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sowie Grundkenntnisse der GUI- und Web-Programmierung sind hilfreich.

Veranstaltungsname
Scientific Visualization
Lehrende
Prof. Jens Krüger

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Englisch	ZKD 50038

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Präsenzveranstaltung mit Einsatz von Slideware und Moodle
Prüfungsform (-dauer)
Mündliche Prüfung (40 min.)
Beschreibung
Die Vorlesung führt in die Grundlagen der wissenschaftlichen Datenvisualisierung ein. Sie stellt Begriffe und Algorithmen zur effizienten Behandlung diskreter Datenstrukturen vor. Zur Motivation der Visualisierung solcher Daten dienen Beispiele aus der medizinischen Bildgebung und der numerischen Simulation. So wird der Aufbau eines CT-Scanners und die damit erzeugten Datensätze näher erläutert und grundlegende Verfahren aus der numerischen Simulation zur Lösung einfacher gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen beispielhaft dargestellt. Zur Visualisierung skalarer Daten werden direkte Ansätze, wie z.B. Schichtverfahren und Strahlverfolgung, aber auch indirekte Methoden, wie z.B. Marching Squares bzw. Marching Cubes, besprochen. Des Weiteren werden mehrere Verfahren zur Strömungsvisualisierung erläutert, z.B. glyphenbasierte Darstellung, linienbasierte Integrationsmethoden, dichte Strömungsvisualisierung und topologische Methoden.
Lernziele
Die Studierenden lernen in dieser Veranstaltung die grundlegenden Algorithmen moderner Visualisierungssysteme kennen. Sie werden anhand einiger Beispiele aus der medizinischen Bildgebung und dem wissenschaftlichen Rechnen die Herkunft und die Eigenschaften üblicher Datensätze erklären können. Grundlegende Konzepte wie Interpolation, Triangulation und Filtermethoden werden bekannt sein. Sie werden verschiedenen Datentypen passende Visualisierungsansätze zuordnen können. Sie beherrschen die interaktive Darstellung und Analyse von großen skalaren Bild- und Volumendaten, Vektorfeldern, Terraindaten und Daten aus weiteren Informationsquellen.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle Internetliteratur - Nielson, Hagen, Müller: Scientific Visualization , IEEE Computer Society Press - Earnshaw, Wiseman: An Introductory Guide to Scientific Visualization, Springer Verlag - Schumann, Müller: Visualisierung - Grundlagen und allgemeine Methoden, Springer Verlag

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Bereich Informationssysteme & Lernanwendungen	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Information Mining	3	4	180	6
2	Information Retrieval	3	4	180	6
3	Intelligent Learning Environments	3	4	180	6
4	Learning Analytics	3	4	180	6
5	Recommender Systeme	3	4	180	6
6	Scientific Visualization	3	4	180	6

Veranstaltungsname
Information Mining
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS	Deutsch	ZKD 50028

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
computer-gestützte Übung
Prüfungsform (-dauer)
Mündliche Prüfung (20-30 min.)
Beschreibung
<p>Information Mining beschäftigt sich mit dem Extrahieren von impliziten, noch unbekanntem Informationen aus Rohdaten (Data Mining) bzw. Texten (Text Mining). Dazu sollen Computer in die Lage versetzt werden, Datenbanken automatisch nach Gesetzmäßigkeiten und Mustern zu durchsuchen und einen Abstraktionsprozess durchzuführen, der als Ergebnis aussagekräftige Informationen liefert. Das maschinelle Lernen stellt dafür die Werkzeuge und Techniken zur Verfügung.</p> <p>Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Ausgabe - Algorithmen: Klassifikation, numerische Vorhersage, Assoziationen, Clustering - Evaluierung von Data-Mining-Methoden - Implementierung: Maschinelles Lernen in der Praxis - Aufbereitung der Ein- und Ausgabe - Data Mining für zeitabhängige Daten - Data Mining für soziale Netze - Text-Clustering: flaches/hierarchisches Clustering, Evaluierung, Optimum Clustering Framework - Text-Klassifikation
Lernziele
<p>Studierende sollen die theoretischen Grundlagen von Information Mining-Methoden verstehen, diese Methoden beherrschen, entsprechende Evaluierungsverfahren anwenden können sowie Möglichkeiten und Grenzen solcher Methoden beurteilen können.</p>
Literatur

- Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufman, 2011.
- Gary Miner, John Elder IV, Thomas Hill, Robert Nisbet, Dursun Delen, Andrew Fast: Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications. Academic Press, 2012.
- Trevor Hastie , Robert Tibshirani, Jerome Friedman: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer, 2009
- Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2008.

Vorleistung

Veranstaltungsname
Information Retrieval
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Deutsch	ZKD 50027

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
computer-gestützte Übung
Prüfungsform (-dauer)
Mündliche Prüfung (20-30 min.)
Beschreibung

Information Retrieval beschäftigt sich mit Vagheit und Unsicherheit in Informationssystemen. In dieser Lehrveranstaltung sollen weiterführende Konzepte aus diesem Bereich behandelt werden.

Inhalte im Einzelnen:

1. Modelle:

- Retrieval als unsichere Inferenz
- Aussagenlogische Modelle
- Prädikatenlogische Modelle
- spezielle probabilistische Modelle

2. Interaktives Retrieval

- Probabilistisches Ranking-Prinzip für interaktives IR
- Kognitive Modelle
- Gestaltung von User Interfaces für IR

3. Multimedia-Retrieval

- Syntax, Semantik und Pragmatik
- Retrieval von Bildern
- Audio Retrieval
- Video Retrieval

4. Retrieval von strukturierten und semi-strukturierte Daten

- IR und Datenbanken
- XML-Retrieval

5. Verteiltes Retrieval:

- Modelle: CORI, entscheidungstheoretisches Modell
- Architekturen: zentraler Broker, P2P, Grid
- Verteiltes Clustering

6. Implementierung von IR-Systemen:

- Zugriffspfade und Algorithmen
- Implementierung verteilter IR-Systeme

7. Evaluierung:

- nichtlinearen Rangordnungen
- interaktives Retrieval

Lernziele

Die Studierenden sollen die weiterführenden IR-Modelle verstehen, sie sollen wissen, welche verschiedenen Methoden für Multimedia-Retrieval sowie Retrieval strukturierter und semi-strukturierter Daten es gibt, und diese hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Anwendungen beurteilen können. Sie sollen wissen, welche Modelle und Architekturen es für verteiltes Retrieval gibt. Ferner sollen sie die Funktionsweise verschiedener Implementierungen von IR-Systemen verstehen, und sie sollen weiterführende Evaluierungsmethoden anwenden können.

Literatur

- P. Ingwersen, K. Järvelin: The TURN: Integration of Information Seeking and Retrieval in Context. Springer, 2005.

- R. Belew: Finding Out About. A Cognitive Perspective on Search Engine Technology and the WWW. Cambridge University Press, 2000.

- Reginald Ferber: Data Mining und Information Retrieval. dpunkt Verlag, 2003.

- Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2008.

Vorleistung

Veranstaltungsname
Intelligent Learning Environments
Lehrende
Irene-Angelica Chounta

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Englisch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Blended Learning: Präsenzvorlesungen und praktische Übungen mit Online-Lernmodulen und Gruppenarbeit.
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.) Mündliche Prüfung (30 min.)
Beschreibung
<p>Computer und "maschinelle Intelligenz" werden häufig als Mittel zur Bewältigung der heutigen kritischen Bildungsherausforderungen diskutiert: Remote Learning, Lernen im eigenen Tempo, auf die eigenen Bedürfnisse und den eigenen Hintergrund abgestimmtes Lernen, Bereitstellung einer hochwertigen Bildung an und für alle.</p> <p>In diesem Kurs sind alle Masterstudenten mit technischem oder nichttechnischem Hintergrund willkommen. Im Laufe des Semesters werden wir Themen an der Schnittstelle von Künstlicher Intelligenz in der Bildung, Bildungstechnologien und Mensch-Computer-Interaktion behandeln und praktische Übungen durchführen, um unser Verständnis für intelligente Lerntechnologien zu vertiefen. Im Einzelnen werden wir Folgendes besprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Bildungstechnologien • Künstliche Intelligenz im Bildungswesen (AIED) • Student Modeling • Intelligente Tutorensysteme (ITS) • Kollaborative Lernumgebungen / MOOCs • Lernmanagementsysteme / Offene Bildungsressourcen • Fairness, Rechenschaftspflicht, Transparenz und Ethik in AIED.
Lernziele
Die Studierenden lernen den aktuellen Stand der Forschung im Bereich der Bildungstechnologien mit einem Schwerpunkt auf Künstlicher Intelligenz im Bildungswesen kennen. Sie werden mit algorithmischen Techniken zur Modellierung von Kognition und Wissen vertraut gemacht und erkunden, wie diese Darstellungen in der Praxis eingesetzt werden. Die Studierenden erforschen verschiedene Lernumgebungen, die von "intelligenten" Algorithmen unterstützt werden, und lernen den Einsatz von Technologie als Werkzeug und Mittel zur Orchestrierung des Lernens kennen.

Literatur

- How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition (2000), National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press.<https://doi.org/10.17226/9853>.
- Handbook of design in educational technology (2013), Rosemary Luckin, Sadhana Puntambekar, Peter Goodyear, Barbara Grabowski, Joshua Underwood, and Niall Winters (eds).
- International handbook of computer-supported collaborative learning (2021) Cress, U., Oshima, J., Rosé, C., & Wise, A. (2021). Computer-Supported Collaborative Learning Series, 19.
- Ausgewählte Veröffentlichungen (Forschung/Nachrichtenartikel)

Vorleistung

Veranstaltungsname
Learning Analytics
Lehrende
Prof. Mohamed Amine Chatti

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS	Englisch	ZKD 50039

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung mit praktischen Übungen, studentische Präsentationen und Diskussion, Projektarbeit in Kleingruppen, Workshop
Prüfungsform (-dauer)
Die Prüfung besteht aus zwei Teilleistungen: (1) Eine mündliche Prüfung zum Nachweis der in der Vorlesung erarbeiteten theoretischen Konzepte und Methoden sowie (2) eine Projektarbeit für die konkrete Anwendung und technische Umsetzung der erarbeiteten Theorien.
Die Gesamtbewertung ergibt sich zu 50% aus der Note der Vorlesung, geprüft über eine mündliche Prüfung zum Semesterende und zu 50% aus der semesterbegleitenden Projektarbeit.
Beschreibung

In den letzten Jahren hat Learning Analytics (LA) viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen, da Anwender, Institutionen und Forscher zunehmend das Potenzial sehen, das LA hat um die Zukunft des technologie-basierten Lernens zu gestalten. LA ist ein aufstrebendes Data Science Forschungsgebiet, das sich mit der Entwicklung von Methoden beschäftigt, die Bildungsdaten nutzen um den Lernprozess zu unterstützen. Erforschung und Entwicklung von LA-Systemen ist ein interdisziplinäres Feld, das Kompetenzen der Informatik, Psychologie, Pädagogik und Didaktik umfasst. LA basiert auf fundierten informatischen Methoden (Statistik, Visualisierung, Social Network Analysis, Machine Learning, Web/Data Mining, Recommender Systems, Visual Analytics, Big Data etc.), die auf das Lernen angewandt werden.

Der erste Teil des Kurses bietet einen systematischen Überblick über dieses Gebiet und seine Schlüsselkonzepte durch ein Referenzmodell für LA, welches auf vier Dimensionen basiert, namentlich Daten, Umgebungen und Kontext (Was?), Akteure (Wer?), Ziele (Warum?) und Methoden (Wie?). Der zweite Teil des Kurses nimmt die vier Dimensionen des LA-Referenzmodells in den Fokus. Dafür werden aktuelle Methoden und Techniken zur Entwicklung innovativer LA-Systeme in Bezug auf jede dieser Dimensionen vorgestellt. Der letzte Teil des Kurses widmet sich aktuellen Trends und Themen der LA-Forschung, die im Rahmen eingeladener Vorträge vorgestellt und diskutiert werden.

Die begleitenden Übungen sind praktische, projektartige Aufgabenstellungen. Ziel ist die Entwicklung und Evaluierung prototypischer LA-Komponenten, bei der die im Kurs erarbeiteten theoretischen Grundlagen Anwendung finden. Die Projekte werden im Verlauf der Vorlesung vorgestellt und diskutiert.

Lernziele

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können Studierende

Kenntnisse:

- die theoretischen und informatischen Grundlagen von Learning Analytics erklären
- einen systematischen Entwicklungsprozess für Learning-Analytics-Systeme beschreiben
- Voraussetzungen und Parameter für die Anwendung verschiedener Learning-Analytics-Methoden diskutieren
- aktuelle Trends und Forschungsfragen in Learning Analytics benennen

Fertigkeiten:

- adäquate Werkzeuge für die Implementation von Learning-Analytics-Systemen auswählen, diese praktisch anwenden und die erreichten Ergebnisse eigenständig beurteilen
- kleinere Learning-Analytics-Entwicklungsprojekte planen und umsetzen

Kompetenzen:

Basierend auf den im Modul erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten können Absolventen

- kreative Lösungen für Learning Analytics vorschlagen
- die Vor- und Nachteile verschiedener Learning-Analytics-Technologien abwägen
- in interdisziplinären Teams innovative Learning-Analytics-Systeme entwerfen und aufbauen
- Verantwortung in Teams übernehmen

Literatur

- J. Han, M. Kamber: Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, Second Edition, 2006
- M. Ester, J. Sander: Knowledge Discovery in Databases. Techniken und Anwendungen. Springer Verlag, 2000
- C. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006
- T. Munzner: Visualization Analysis and Design. CRC Press, 2014
- M. Ward, G. Grinstein, D.A. Keim: Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Application. A.K. Peters, Ltd, 2010
- C. Ware: Information Visualization: Perception for Design. Morgan Kaufmann, 2nd edition, 2004

Vorleistung

Veranstaltungsname
Recommender Systeme
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Deutsch	ZKD 50060

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung mit Übung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.)
Beschreibung
<p>In der Veranstaltung werden Konzepte, Methoden und Techniken für Systeme behandelt, die sich an unterschiedliche Kontexte adaptieren können. Dabei ist der Kontextbegriff weit zu verstehen und umfasst Aspekte wie Orts- und Zeitkontext, aktuelle Aufgaben des Anwenders oder die Eigenschaften des verwendeten Endgeräts. Grundlegende Formen der Adaption werden behandelt wie Filterung/Selektion von Inhalten und Diensten, adaptive Generierung von User Interfaces oder adaptive Präsentation. Ein wesentlicher Aspekt ist die Repräsentation von Adaptionwissen sowie geeignete Inferenz- und Lernverfahren. Unterschiedliche Techniken der Erfassung und Interpretation von Kontext werden dargestellt. Schließlich werden Anwendungen wie Ubiquitous Computing oder Recommender-Systeme vorgestellt, anhand von Darstellung, und auch durch Illustration mit Filmen.</p> <p>Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffliche Grundlagen und Modelle kontext-adaptiver Systeme - Kontextfaktoren und Modellierung von Kontext - Ontologie-basierte Kontextrepräsentation - Technische Grundlagen zur Erfassung des (externen) Kontextes - Context-Sensing und Kontextinterpretation - Regelbasierte und probabilistische Ansätze zur Repräsentation von Adaptionwissen - Klassifikation unterschiedlicher Adaptionseffekte und zugehöriger Techniken - Maschinelle Lernverfahren für adaptive Systeme - Anwendungen im Ubiquitous Computing - Spezifische Anwendungen wie Recommender-Systeme und persönliche Assistenten
Lernziele

Die Studierenden kennen die wesentlichen Konzepte und Methoden für kontext-adaptive Systeme und können die unterschiedlichen Kontextaspekte analysieren und formalisieren. Sie sind mit unterschiedlichen Adaptionmechanismen vertraut und können die zugrunde liegenden Inferenztechniken und Lernverfahren anwenden. Sie kennen die wesentlichen Eigenschaften unterschiedlicher Anwendungen wie Location-based Services oder nutzeradaptive Web-Anwendungen und können diese konzipieren, realisieren und beurteilen.

Literatur

aktuelle Internet-Quellen

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Bereich Kognition & Künstliche Intelligenz	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Cognitive Robot Systems	3	4	180	6
2	Computer/ Robot Vision	3	4	180	6
3	Interaktive Systeme	3	4	180	6
4	Internet of Things: Protocols and System Software	3	4	180	6
5	Neuroinformatik und Organic Computing	3	4	180	6
6	Recommender Systeme	3	4	180	6

Veranstaltungsname
Cognitive Robot Systems
Lehrende
Prof. Josef Pauli

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS	Englisch	ZKD 50011

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung als Präsenzveranstaltung inklusive Filme und Simulationen, und Praktikum inklusive Mobile Roboter, Sensoren/Kameras und dem Robot Operating System
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.) Mündliche Prüfung (30 min.)
Beschreibung
<p>Ein kognitives Robotersystem nimmt mit Sensoren die Umgebung und die eigene Körperlichkeit wahr, sammelt, strukturiert und verwendet selbständig Wissen, trifft darauf basierend sinnvolle Verhaltensentscheidungen, und reagiert/agiert mit Aktuatoren flexibel in Echtzeit. In der Vorlesung werden moderne Architekturkonzepte, Verfahren der Raumrepräsentation und zur Selbstlokalisierung, Systeme für visuell basiertes Greifen von Objekten, einfache Regelungsverfahren, Wegplanung zur Roboter-Navigation, Online-Roboterlernen sowie Robotik-Simulation behandelt. Im Rahmen der Übung werden ausgewählte Themen anwendungsbezogen vertieft. Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen von kognitiven Robotersystemen • Kognitive Wahrnehmungs-Handlungs-Systeme • Bestandteile von Robotersystemen • Sensorsysteme als Grundlage für die Autonomie • Koordinatensysteme und Transformationen • Visuell-basierte Regelung eines Roboterarms • Arten der Umweltbeschreibung • Wegplanung zur Roboter-Navigation • Probabilistische Ansätze zur Roboterlokalisierung • Online lernende Verfahren zur Roboter-Navigation • Robotik Simulation • Programmierung kognitiver Robotersysteme • Robot Operating System
Lernziele

Die Studierenden sollen Architekturen von kognitiven Robotersystemen kennen lernen. Sie sollen Verfahren zur Roboterregelung, zur Wegplanung und Roboternavigation, zur Eigenlokalisierung, sowie zum Roboter-Lernen verstehen und realisieren können, inklusive den zugrundeliegenden mathematischen und probabilistischen Methoden. Für bestimmte Problemstellungen sollen sie in der Lage sein, potentielle Konfigurationen vorzuschlagen und zu bewerten.

Literatur

-

Vorleistung

Veranstaltungsname
Internet of Things: Protocols and System Software
Lehrende
Prof. Gregor Schiele

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Englisch	ZKD 50033

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung (2 SWS), praktische Übung mit Programmierung (2 SWS)
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.) Mündliche Prüfung (30 min.)
Beschreibung
Die Vorlesung vermittelt eine Einführung in das Themengebiet des „Internet der Dinge“ (IoT), in dem Milliarden eingebetteter Systeme (Sensoren, Aktuatoren) in Echtzeit kontinuierlich Daten über die reale Welt im Internet verfügbar machen. Behandelte Themen sind insbesondere: Kommunikationsprotokolle (z.B. IEEE 802.15.4, NB-IoT, 6LoWPAN, MQTT), Sensordatenmodellierung und -verwaltung (z.B. linked data, RDF, SSN), Datenzugriff und Plattform-APIs (z.B. web-basierte Systeme, SPARQL, kontinuierliche Anfragen, Complex Event Processing). Neben der Vermittlung theoretischen Wissens, wird in der Übung – im Rahmen von Gruppenprojekten – die praktische Programmierung von IoT-Systemen vermittelt, z.B. mit Arduino-Geräten und Raspberry Pies.
Lernziele
Die Veranstaltung vermittelt Studierenden ein Verständnis des zukünftigen Internets der Dinge (IoT), der neu auftretenden Anforderungen sowie der technischen Grundlagen, Konzepte, Architekturen und Protokolle. Die Studierenden sollen diese sowohl theoretisch bewerten als auch praktisch einsetzen können, weswegen die Vorlesung von einer praktischen Übung begleitet wird. Schwerpunkte sind insbesondere die IoT-Gerätevernetzung und IoT-Systemsoftware. Hierbei sollen die Studierenden vor allem lernen, welche Unterschiede zu klassischen Internettechnologien und Systemen / Plattformen existieren und woraus diese resultieren.
Literatur
Aktuelle Forschungsveröffentlichungen Details werden in der Vorlesung diskutiert

Veranstaltungsname
Neuroinformatik und Organic Computing
Lehrende
Prof. Josef Pauli

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	SS	Deutsch	ZKD 41262

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung als Präsenzveranstaltung inklusive Berichte aus Anwendungen in Projekten, und Übung als Präsenzveranstaltung inklusive Programmierung in Machine Learning Frameworks
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.) Mündliche Prüfung (30 min.)
Beschreibung
<p>Die Veranstaltung behandelt wichtige Typen von vorwärts gerichteten Neuronalen Netzen, wie Mehrschicht-Perzeptron, Radiale Basisfunktionen Netze, Tiefe Faltungsnetze und Support Vektor Maschinen. Übergreifend werden das grundlegende Problem des algorithmischen Lernens vorgestellt, nämlich das Bias-Varianz-Dilemma, sowie Lösungen diskutiert. Bezug nehmend auf Organic Computing werden self-X Fähigkeiten untersucht. Ein besonderer Wert wird darauf gelegt, einen Zusammenhang zu grundlegenden Techniken aus anderen Disziplinen herzustellen, wie Gradientenabstieg, lineare und quadratische Optimierung, statistische Entscheidungstheorie. Typische Anwendungen werden exemplarisch behandelt, wie Signalfilterung, Mustererkennung, Roboterkontrolle. Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • McCulloch-Pitts Zelle, Perzeptron, Adaline • Statistische Entscheidungstheorie • Mehrschichtnetze, Tiefe Faltungsnetze • Netze radialer Basisfunktionen • Bias-Varianz-Dilemma • Netze von Support Vektoren • Organic Computing
Lernziele
Die Studierenden sollen für ausgewählte Typen von Neuronalen Netzen deren Struktur und Lernmethodik verstehen, die grundlegende mathematische Fundierung nachvollziehen können, die prinzipielle Wirkung und die mögliche Anwendbarkeit kennen. Sie sollen für ausgewählte Problemstellungen potentiell sinnvolle Netztypen und Lernverfahren vorschlagen können.
Literatur

- C. Bishop: Neural Networks for Pattern Recognition; Oxford Press, 1995.
- C. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning; Springer, 2006.
- I. Goodfellow, et al.: Deep Learning; MIT Press, 2016
- T. Hastie, et al.: The Elements of Statistical Learning, Springer, 2003.
- M. Mohri, et al.: Foundations of Machine Learning; MIT Press, 2012.
- R. Rojas: Neuronale Netze; Springer-Verlag, 1996.
- Z. Zell: Simulation neuronaler Netze; Addison-Wesley, 1994.
- Aktuelle eigene Artikel sowie Bachelor-/Master-/Doktorarbeiten.

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Bereich Medienbasierte Wissenskonstruktion	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Daniel Bodemer	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Medienbasierte Wissenskonstruktion 1	1	2	180	6
2	Medienbasierte Wissenskonstruktion 2	1	2	180	6
3	Medienbasierte Wissenskonstruktion 3	1	2	180	6

Veranstaltungsname
Medienbasierte Wissenskonstruktion 1
Lehrende
Prof. Daniel Bodemer

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Interaktives Seminar: Unterstützt durch die Veranstaltungsleitung bereiten in der Regel auch Studierende (in Kleingruppen) selbst Themen auf und gestalten eine interaktive Seminarstunde dazu.
Prüfungsform (-dauer)
Spezifisch in der Veranstaltung festgelegt
Beschreibung
Die Veranstaltungen vertiefen die spezifischen Potenziale, kognitiven Anforderungen und (medienbasierten) Unterstützungsmöglichkeiten individueller und sozialer Lernszenarien. Dabei werden ausgewählte Themen und Anwendungsfelder unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Originalliteratur diskutiert. Von Veranstaltung zu Veranstaltung werden unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt, wie z.B. Lernen mit multimedial aufbereiteten Inhalten, Computerunterstütztes kollaboratives Lernen (CSCL), Navigation in hypermedialen Lernumgebungen, Group Awareness und soziale Navigation, Individuelle Bedingungen effektiver Lernprozesse, Koordination und Strukturierung sozialer Lernprozesse, Selbstreguliertes Lernen, Lernen mit immersiven „XR“-Technologien.
Lernziele
Die Studierenden erwerben vertieftes Fachwissen über instruktionspsychologische Konzepte und empirische Befunde, die für Lernen mit Medien und/oder kooperatives und kollaboratives Lernen bedeutsam sind. Sie sind in der Lage, dieses Fachwissen eigenständig zu erweitern, zu erörtern, zu anderen Themen in Beziehung zu setzen und auf konkrete Anwendungsszenarien zu übertragen. Darüber hinaus können sie theoretische und empirische Forschungsarbeiten bewerten und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Erkenntnisse auf andere wissenschaftliche Arbeiten zu übertragen, formale und informelle Bildungsszenarien instruktionspsychologisch zu beurteilen und konkrete (mediale) Gestaltungsmaßnahmen für individuelle und soziale Lernszenarien zu konzipieren.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Keine Vorleistung erforderlich.
Studienleistungen: Interaktive Mitarbeit und Themenaufbereitung.

Veranstaltungsname
Medienbasierte Wissenskonstruktion 2
Lehrende
Prof. Daniel Bodemer

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Interaktives Seminar: Unterstützt durch die Veranstaltungsleitung bereiten in der Regel auch Studierende (in Kleingruppen) selbst Themen auf und gestalten eine interaktive Seminarstunde dazu.
Prüfungsform (-dauer)
Spezifisch in der Veranstaltung festgelegt
Beschreibung
Die Veranstaltungen vertiefen die spezifischen Potenziale, kognitiven Anforderungen und (medienbasierten) Unterstützungsmöglichkeiten individueller und sozialer Lernszenarien. Dabei werden ausgewählte Themen und Anwendungsfelder unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Originalliteratur diskutiert. Von Veranstaltung zu Veranstaltung werden unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt, wie z.B. Lernen mit multimedial aufbereiteten Inhalten, Computerunterstütztes kollaboratives Lernen (CSCL), Navigation in hypermedialen Lernumgebungen, Group Awareness und soziale Navigation, Individuelle Bedingungen effektiver Lernprozesse, Koordination und Strukturierung sozialer Lernprozesse, Selbstreguliertes Lernen, Lernen mit immersiven „XR“-Technologien.
Lernziele
Die Studierenden erwerben vertieftes Fachwissen über instruktionspsychologische Konzepte und empirische Befunde, die für Lernen mit Medien und/oder kooperatives und kollaboratives Lernen bedeutsam sind. Sie sind in der Lage, dieses Fachwissen eigenständig zu erweitern, zu erörtern, zu anderen Themen in Beziehung zu setzen und auf konkrete Anwendungsszenarien zu übertragen. Darüber hinaus können sie theoretische und empirische Forschungsarbeiten bewerten und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Erkenntnisse auf andere wissenschaftliche Arbeiten zu übertragen, formale und informelle Bildungsszenarien instruktionspsychologisch zu beurteilen und konkrete (mediale) Gestaltungsmaßnahmen für individuelle und soziale Lernszenarien zu konzipieren.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Keine Vorleistung erforderlich.
Studienleistungen: Interaktive Mitarbeit und Themenaufbereitung.

Veranstaltungsname
Medienbasierte Wissenskonstruktion 3
Lehrende
Prof. Daniel Bodemer

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Interaktives Seminar: Unterstützt durch die Veranstaltungsleitung bereiten in der Regel auch Studierende (in Kleingruppen) selbst Themen auf und gestalten eine interaktive Seminarstunde dazu.
Prüfungsform (-dauer)
Spezifisch in der Veranstaltung festgelegt
Beschreibung
Die Veranstaltungen vertiefen die spezifischen Potenziale, kognitiven Anforderungen und (medienbasierten) Unterstützungsmöglichkeiten individueller und sozialer Lernszenarien. Dabei werden ausgewählte Themen und Anwendungsfelder unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Originalliteratur diskutiert. Von Veranstaltung zu Veranstaltung werden unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt, wie z.B. Lernen mit multimedial aufbereiteten Inhalten, Computerunterstütztes kollaboratives Lernen (CSCL), Navigation in hypermedialen Lernumgebungen, Group Awareness und soziale Navigation, Individuelle Bedingungen effektiver Lernprozesse, Koordination und Strukturierung sozialer Lernprozesse, Selbstreguliertes Lernen, Lernen mit immersiven „XR“-Technologien.
Lernziele
Die Studierenden erwerben vertieftes Fachwissen über instruktionspsychologische Konzepte und empirische Befunde, die für Lernen mit Medien und/oder kooperatives und kollaboratives Lernen bedeutsam sind. Sie sind in der Lage, dieses Fachwissen eigenständig zu erweitern, zu erörtern, zu anderen Themen in Beziehung zu setzen und auf konkrete Anwendungsszenarien zu übertragen. Darüber hinaus können sie theoretische und empirische Forschungsarbeiten bewerten und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Erkenntnisse auf andere wissenschaftliche Arbeiten zu übertragen, formale und informelle Bildungsszenarien instruktionspsychologisch zu beurteilen und konkrete (mediale) Gestaltungsmaßnahmen für individuelle und soziale Lernszenarien zu konzipieren.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Keine Vorleistung erforderlich.
Studienleistungen: Interaktive Mitarbeit und Themenaufbereitung.

Modulname	Modultyp
Bereich Social Media und Entertainment Systems	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Cloud, Web & Mobile	3	4	180	6
2	Digital Games Research	3	4	180	6
3	Game Architecture and Design	3	4	180	6
4	Information Mining	3	4	180	6
5	Intelligent Learning Environments	3	4	180	6

Veranstaltungsname
Cloud, Web & Mobile
Lehrende
Prof. Torben Weis

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS	Deutsch	ZKD 50056

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung mit Übung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.)
Beschreibung
In dem Modul werden theoretische und praktische Aspekte des Cloud-Computing betrachtet. Die Vorlesung besteht aus zwei Themenblöcken. Im ersten Block des Moduls werden Algorithmen, Architekturen und Programmiermodelle für Cloud Systeme und Cloud-basierte Anwendungen besprochen. Hierbei werden zwei Perspektiven betrachtet: die des Cloud-Providers und die des Cloud-Anwendungsentwicklers. Im zweiten Block werden Front-End Technologien und deren Verzahnung mit Cloud-Anwendungen vorgestellt. Unter anderem werden hier Web Technologien und mobile Betriebssysteme (darunter Android und Windows Phone 7) vorgestellt. Die Vorlesung hat hierbei einen großen praktischen Bezug. In den Übungen werden die vorgestellten Konzepte auch an kleinen Beispielen ausprobiert.
Lernziele
Die Studierenden verstehen Architekturen und Algorithmen, die es einem Rechenzentrums-Betreiber erlauben hoch-skalierbare und verlässliche Anwendungen auf Rechner Clustern auszuführen. Sie können Anwendungen entwickeln, welche auf solchen Plattformen ausgeführt werden können. Die Studierenden wissen, wie Abrechnungsmodelle/Kostenmodelle für Cloud-Computing aussehen und welche Arten von Anwendung sich hierfür eignen. Sie besitzen Kenntnisse über Front-End Technologien, welche die Cloud-Anwendungen Endnutzern zugänglich machen, z.B. Web Technologien oder mobile Anwendungen.
Literatur

- L. Lamport: Paxos made simple. <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/lamport/pubs/paxos-simple.pdf>
- Google: Paxos made live – an engineering perspective. http://labs.google.com/papers/paxos_made_live.html
- Google: Bigtable: A Distributed Storage System for Structured Data. <http://labs.google.com/papers/bigtable.html>
- Google: The Google File System. <http://labs.google.com/papers/gfs.html>
- S. Gilbert, N. Lynch: Brewer's Conjecture and the Feasibility of Consistent, Available, Partition-Tolerant Web Services
- C. Petzold: Programming Windows Phone 7. http://download.microsoft.com/download/5/0/A/50A39509-D015-410F-A8F2-A5511E5A988D/Microsoft_Press_ebook_Programming_Windows_Phone_7_PDF.pdf

Vorleistung

Veranstaltungsname
Game Architecture and Design
Lehrende
Prof. Maic Masuch

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
3	WS/SS	Englisch	ZKD 50049

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung mit Übung
Prüfungsform (-dauer)
Mündliche Prüfung (30 min.)
Beschreibung
<p>Die Veranstaltung fokussiert sich auf das Design und die Entwicklung digitaler Spiele, wobei folgende Themen abgedeckt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovative Spieleideen • Produktionsprozess digitaler Spiele • Produktionswerkzeuge für Spiele • Projekt Engineering • Struktur von Spielen • Gameplay & Game Balance • Playtesting, Qualitätssicherung und Spielspaß • Entertainment Interface Design • Interactive Storytelling • Character Development • Game Business • Zukunft der interaktiven Unterhaltung
Lernziele
<p>Die Teilnehmer lernen ihr eigenes Computerspiel zu entwerfen und zu entwickeln, angefangen von der Idee bis zum voll spielbaren Prototyp. Die Lernziele sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design und Entwurfsprinzipien digitaler Spiele kennen lernen • Arbeitsweise und Aufbau digitaler Spiele verstehen • Den Prozess der Entwicklung digitaler Spiele verstehen • Die Spieleindustrie kennen lernen • Entwurf und Entwicklung eines eigenen Spiels im Team • Intensive Anwendung von agilem Projektmanagement in einem Multimedia-Projekt
Literatur

- Fullerton, Tracy et al: Game Design Workshop, 2nd ed. Morgan Kaufmann, 2008.
- Ernest Adams: Fundamentals of Game Design, 2nd Edition, New Riders, 2009.
- Jesse Schell: The Art of Game Design. A book of Lenses, Morgan Kaufmann, 2008.

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Bereich Sozialpsychologische Aspekte von Kommunikation und Medien	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Nicole Krämer	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Empirische Aspekte der Mensch-Technologie-Interaktion	1	2	180	6
2	Medienpsychologie	1	2	180	6
3	Sozial- und Kommunikationspsychologie	1	2	180	6

Veranstaltungsname
Empirische Aspekte der Mensch-Technologie-Interaktion
Lehrende
Prof. Nicole Krämer

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Beschreibung
Lernziele
Literatur
Vorleistung

Veranstaltungsname
Medienpsychologie
Lehrende
Prof. Nicole Krämer

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Beschreibung
Lernziele
Literatur
Vorleistung

Veranstaltungsname
Sozial- und Kommunikationspsychologie
Lehrende
Prof. Nicole Krämer

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Beschreibung
Lernziele
Literatur
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Bereich Wirtschaftspsychologie	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Oliver Büttner	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Wirtschaftspsychologie 1	1	2	180	6
2	Wirtschaftspsychologie 2	1	2	180	6
3	Wirtschaftspsychologie 3	1	2	180	6

Veranstaltungsname
Wirtschaftspsychologie 1
Lehrende
Prof. Oliver Büttner

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Wird in der jeweiligen Veranstaltung festgelegt
Beschreibung
In der Veranstaltung werden ausgewählte Themen und Anwendungsfelder der Wirtschafts- und Konsumpsychologie unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Originalliteratur diskutiert. Die Themen der Veranstaltung wechseln und stammen beispielsweise aus den Bereichen Kaufentscheidungen, Gestaltung von Einkaufsumgebungen, Marktforschung, Markenmanagement, Werbekommunikation und nachhaltiger Konsum.
Lernziele
In der Veranstaltung werden ausgewählte Themen und Anwendungsfelder der Wirtschafts- und Konsumpsychologie unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Originalliteratur diskutiert. Die Themen der Veranstaltung wechseln und stammen beispielsweise aus den Bereichen Kaufentscheidungen, Gestaltung von Einkaufsumgebungen, Marktforschung, Markenmanagement, Werbekommunikation und nachhaltiger Konsum.
Literatur
Literatur je nach Thema der Veranstaltung
Vorleistung

Veranstaltungsname
Wirtschaftspsychologie 2
Lehrende
Prof. Oliver Büttner

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Literatur je nach Thema der Veranstaltung
Beschreibung
In der Veranstaltung werden ausgewählte Themen und Anwendungsfelder der Wirtschafts- und Konsumpsychologie unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Originalliteratur diskutiert. Die Themen der Veranstaltung wechseln und stammen beispielsweise aus den Bereichen Kaufentscheidungen, Gestaltung von Einkaufsumgebungen, Marktforschung, Markenmanagement, Werbekommunikation und nachhaltiger Konsum.
Lernziele
Die Studierenden erwerben vertieftes Fachwissen über wirtschaftspsychologische Konzepte und empirische Befunde, insbesondere aus Bereichen der Konsumpsychologie. Sie sind in der Lage, dieses Fachwissen eigenständig zu erweitern, zu erörtern, zu anderen Themen in Beziehung zu setzen und auf konkrete Anwendungsszenarien zu übertragen. Darüber hinaus können sie theoretische und empirische Forschungsarbeiten bewerten und interpretieren.
Literatur
Literatur je nach Thema der Veranstaltung
Vorleistung

Veranstaltungsname
Wirtschaftspsychologie 3
Lehrende
Prof. Oliver Büttner

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Wird in der jeweiligen Veranstaltung festgelegt
Beschreibung
In der Veranstaltung werden ausgewählte Themen und Anwendungsfelder der Wirtschafts- und Konsumpsychologie unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Originalliteratur diskutiert. Die Themen der Veranstaltung wechseln und stammen beispielsweise aus den Bereichen Kaufentscheidungen, Gestaltung von Einkaufsumgebungen, Marktforschung, Markenmanagement, Werbekommunikation und nachhaltiger Konsum.
Lernziele
Die Studierenden erwerben vertieftes Fachwissen über wirtschaftspsychologische Konzepte und empirische Befunde, insbesondere aus Bereichen der Konsumpsychologie. Sie sind in der Lage, dieses Fachwissen eigenständig zu erweitern, zu erörtern, zu anderen Themen in Beziehung zu setzen und auf konkrete Anwendungsszenarien zu übertragen. Darüber hinaus können sie theoretische und empirische Forschungsarbeiten bewerten und interpretieren.
Literatur
Literatur je nach Thema der Veranstaltung
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Beschaffung und Produktion (MSM)	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Michael Manitz	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Beschaffung und Produktion (MSM)	1	3	150	5

Veranstaltungsname
Beschaffung und Produktion (MSM)
Lehrende
Prof. Michael Manitz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	ZFA 90401

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
3	45	105	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundbegriffe • Beschaffungsmanagement (Beschaffungspolitik, Materialbedarfsermittlung, Bestellmengenplanung, Bestandsmanagement) • Produktionsmanagement (Kapazitätsplanung, Produktionsprogrammplanung, Losgrößen- und Ressourceneinsatzplanung, Ablaufplanung)
Lernziele
<p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Planungsprobleme aus Beschaffung, Produktion und Logistik zu beschreiben, • Lösungsmethoden zu skizzieren, • ausgewählte Problemstellungen zu modellieren und • konkrete, vereinfachte Beispielaufgaben zu lösen.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Domschke, W., und A. Drexl (2006), Einführung in Operations Research (6. Auflage), Springer (Berlin) • Domschke, W., A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und St. Voß (2005), Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research (5. Auflage), Springer (Berlin) • Günther, H. O., und H. Tempelmeier (2009), Produktion und Logistik (8. Auflage), Springer (Berlin) • Günther, H. O., und H. Tempelmeier (2009), Übungsbuch Produktion und Logistik (6. Auflage), Springer (Berlin)
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Buchhaltung und Kostenrechnung	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Dr. Katharina Köhler-Braun Prof. Joachim Prinz	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Buchhaltung (MSM)	1	3	90	3
2	Kosten- und Leistungsrechnung für interdisziplinäre Studiengänge	1	2	90	3

Veranstaltungsname
Buchhaltung (MSM)
Lehrende
Dr. Katharina Köhler-Braun

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
3	45	45	3

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Die Technik der Buchhaltung • Die Verbuchung laufender Geschäftsvorfälle im Handelsbetrieb • Die Verbuchung laufender Geschäftsvorfälle im Industriebetrieb • Der Jahresabschluss in der Buchhaltung • Organisation der Buchhaltung
Lernziele

Die Veranstaltung gibt zunächst einen Überblick über die Aufgaben des externen und internen Rechnungswesens. Grundsätzliche Begriffe, Inhalte und Buchführungsvorschriften werden aufgegriffen und beleuchtet (z. B. die Aufgaben der Finanzbuchhaltung, der Aufbau der Bilanz, die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung). Die Vorlesung knüpft an die Veranstaltung der „Einführung in die BWL“ an, indem sie die relevanten Sachverhalte des Rechnungswesens vertieft. Im weiteren Verlauf werden die Technik der Buchhaltung und wichtige Buchungsvorgänge nach dem HGB behandelt. Die Studierenden lernen die regulierenden gesetzlichen Vorschriften kennen und verbuchen grundsätzliche Geschäftsvorfälle. Sie sehen und analysieren, wie sich diese Verbuchungen in der Bilanz bzw. in der Gewinn- und Verlustrechnung niederschlagen. Um die Buchführung zu erlernen, ist es dabei nicht nur notwendig, das prinzipielle Vorgehen zu verstehen. Zu vollständigen Beherrschung werden die Prinzipien anhand konkreter Beispiele besprochen und reflektiert. Dabei ist wesentlicher Bestandteil des Moduls (Vorlesung und Übung), das Verbuchen von Sachverhalten an konkreten Beispielen zu trainieren.

Die Studierenden sind schließlich in der Lage, Abschlüsse bis zur handelsrechtlichen Bilanz sowie die Gewinn- und Verlustrechnung (in Handels- und Industrieunternehmen) zu erstellen und zu reflektieren. Wesentliches Ziel des Moduls ist ausdrücklich, dass die Studierenden nach erfolgreichem Beenden des Moduls die Zusammenhänge mit ihren Auswirkungen auf den Jahresabschluss durchschauen, um so für im Studium folgende Veranstaltungen die fundierte Basis zu legen.

Literatur

1. Bornhofen, M.: Buchführung 1. DATEV-Kontenrahmen 2014, 26. Aufl., Wiesbaden 2010.
2. Döring, U./ Buchholz, R.: Buchhaltung und Jahresabschluss: Mit Aufgaben und Lösungen, 12. Aufl., Berlin 2013.
3. Engelhardt, W. /Raffée, H. / Wischermann, B.: Grundzüge der doppelten Buchhaltung. Mit Aufgaben und Lösungen, 8. Aufl., Wiesbaden 2010.
4. Wobbermin, M.: Grundlagen der Buchhaltung und Bilanzierung: Mit Fallstudie, Stuttgart 2008.

Vorleistung

Veranstaltungsname
Kosten- und Leistungsrechnung für interdisziplinäre Studiengänge
Lehrende
Prof. Joachim Prinz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	ZFA 90403

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	60	3

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • Kostenrechnung und Rechnungswesen • Theoretische Grundlagen der Kostenrechnung • Teilbereiche der Kostenrechnung
Lernziele
<p>Nach erfolgreichem Besuch dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundbegriffe und Aufgaben des Rechnungswesens zu erklären, • verrechnungstechnische Methoden im Rahmen der Kostenrechnung anzuwenden sowie • vor allem die Auswertungsmöglichkeiten der Kostenrechnung für Planung wie Kontrolle zu analysieren und zu bewerten.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Coenenberg, A. G.: "Kostenrechnung und Kostenanalyse", 6. Aufl., Landsberg am Lech 2007. • Haberstock, L.: "Kostenrechnung I, Einführung", 13. Aufl., bearb. von V. Breithecker, Hamburg 2008. • Schierenbeck, H.: "Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre", 17. Aufl., München / Wien 2008.
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Corporate Governance	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Marc Eulerich	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Corporate Governance	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Corporate Governance
Lehrende
Prof. Marc Eulerich

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Bericht Projektarbeit Referat
Beschreibung
5. Theoretische Grundlagen der Corporate Governance 6. Aktuelle Entwicklungen der Corporate Governance im internationalen Vergleich
Lernziele
Nach erfolgreichem Beenden des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • aktuelle Entwicklungen der Corporate Governance zu beschreiben, • Kenntnisse einer „guten“ Unternehmensführung und die Grundlagen der Unternehmenssteuerung zu diagnostizieren.
Literatur

- Fleischer, H. (Hrsg.) (2006): Handbuch des Vorstandsrechts, München 2006
- Hauschka, C. E. (2007): Corporate Compliance, München 2007
- Ringleb, H.-M. et al. (2008): Deutscher Corporate Governance Kodex, Kommentar, 3. Auflage, München 2008
- Baum, H.-G./Coenenberg, A. G./Günther, T. (2007): Strategisches Controlling, 4. Auflage, Stuttgart 2007
- Coenenberg, A. G. (2005): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse – Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundsätze – HGB, IFRS und US-GAAP. 20. Auflage, Stuttgart 2005
- Hopfenbeck, W. (2002): Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, 14. Auflage, München 2002
- Horváth, P. (2006): Controlling, 10. Auflage, München 2006
- Jung, H. (2007): Controlling, 2. Auflage, München/Wien 2007
- Küpper, H.-U. (2005): Controlling – Konzeption, Aufgaben, Instrumente, 4. Auflage, Stuttgart 2005
- Küting, K./Weber, C.-P. (2006): Die Bilanzanalyse – Beurteilung von Abschlüssen nach HGB und IFRS, 8. Auflage, Stuttgart 2006
- Müller-Stewens, G./Lechner, C. (2005): Strategisches Management – Wie strategische Initiativen zum Wandel führen, 3. Auflage, Stuttgart 2005
- Pfohl, H.-C./Stölzle, W. (1997): Planung und Kontrolle , 2. Auflage, München 1997
- Pfohl, H.-C./Stölzle, W. (1997): Planung und Kontrolle , 2. Auflage, München 1997

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Electronic Business	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Electronic Business	1	4	150	5

Veranstaltungsname
Electronic Business
Lehrende
Prof. Jürgen Ziegler

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZKD 30002

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	90	5

Lehrform
Vorlesung mit Übung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.)
Beschreibung
<p>Electronic Business bezeichnet die Unterstützung von intra- und interorganisationalen Geschäftsprozessen durch Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere Internet-Technologien. In der Veranstaltung wird ein Überblick über die unterschiedlichen Bereiche des Electronic Business gegeben und wesentliche Standards und Technologien für die Realisierung von E-Business-Anwendungen vorgestellt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf Web Services basierenden Verfahren sowie semantischen Beschreibungsverfahren für Geschäftsobjekte wie z. B. Produkte oder Dienstleistungen. Weiterhin werden Anwendungsbereiche wie Customer Relationship Management und Supply Chain Management diskutiert. In der begleitenden Übung erfolgt eine Präsentation und Diskussion von Fallbeispielen.</p> <p>Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziele und Formen des Electronic Business - Klassifikation von Standards des E-Business - XML, XML Schema und XSLT - Produktkataloge und Transaktionsstandards - Analyse und Modellierung elektronisch gestützter Geschäftsprozesse - Standards für Web Services - Verteilte Geschäftsprozesse auf Basis von Web Services - Architekturen und Rahmensysteme zur Realisierung von E-Business-Anwendungen - Supply Chain Management - Customer Relationship Management und Recommender-Systeme - Zahlungssysteme und Sicherheit - Entwurfskriterien und –methoden für E-Business-Anwendungen
Lernziele

Die Studierenden kennen die wesentlichen Technologien und Anwendungsbereiche des Electronic Business und sind mit technischen und fachlichen Standards, insbesondere auf Basis von XML vertraut. Sie können Geschäftsprozesse analysieren, modellieren und in für das Internet geeigneten Formaten beschreiben. Sie können spezifische E-Business-Systeme aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht einordnen und bewerten.

Literatur

- Internet-Ressourcen zu relevanten Web-Technologien: XML, RDF, Web Services, WS-BPEL
- Kollmann, T. (2013). E-Business (5. Aufl.). Springer Gabler Verlag
- Merz, M.: E-Commerce und E-Business. dpunkt Verlag 2002

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Entwicklung sicherer Software	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Maritta Heisel	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Entwicklung sicherer Software	1	4	180	6

Veranstaltungsname
Entwicklung sicherer Software
Lehrende
Prof. Maritta Heisel

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZKD 50005

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
in deutscher oder englischer Sprache mit englischen Folien und Arbeitsmaterial
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.) Mündliche Prüfung (30-45 min.)
Beschreibung

Der Terminus "Sicherheit" wird in zwei Bedeutungen verwendet: Safety bedeutet, dass ein System funktioniert, ohne seine Umwelt zu gefährden. Security bedeutet, dass ein System vor Angriffen aus seiner

Umwelt geschützt werden muss. Software muss so konstruiert werden, dass das System, innerhalb dessen die Software eingesetzt wird, geforderte Sicherheitseigenschaften erfüllt. Bisher wurden Safety und Security weitgehend getrennt betrachtet und behandelt. Jedoch sind immer mehr Systeme sowohl Safety- als auch Security-kritisch. Diese Veranstaltung zeigt Wege auf, Software so zu konstruieren, dass sie beiden Arten von Sicherheit gerecht wird.

Inhalt im Einzelnen:

- Konzept von Safety, Terminologie
- Konzept von Security, Terminologie
- Typische Safety-Anforderungen
- Typische Security-Anforderungen (Vertraulichkeit, Verfügbarkeit, Integrität und deren Derivate)
- Zusammenhang von Safety und Security, sich ergänzende und sich widersprechende Ziele
- Bedrohungsanalysen für Safety und Security (z.B. Hazard Analysis, Angreifermodellierung)
- Sicherheit von Systemen vs. Sicherheit von Software
- Bedrohungs- und Risikoanalyse
- Maßnahmen zur Etablierung von Safety- und Security-Eigenschaften (z.B. Sicherheitsarchitekturen, Sicherheitsinfrastrukturen, Protokolle)
- Standards für Safety und Security (IEC 61508, ISO 27001, Common Criteria)
- Prozess zur Entwicklung sicherer Software (Erhebung und Repräsentation von Sicherheitszielen, Abwägung konfligierender Anforderungen, Auswahl von Sicherheitsmechanismen, Einfließen von gewählten Sicherheitsmechanismen in die Architektur der Software, Implementierungs- und Testaspekte)

Lernziele

- Safety und Security beschreiben und deren Zusammenhänge erklären können
- Sicherheit von Systemen mit Sicherheit von Software in Verbindung setzen können
- Techniken zur Spezifikation von Sicherheitseigenschaften kennen und anwenden können
- Rolle von Standards erklären können
- Techniken zur Etablierung von Safety und Security nennen und erklären können
- Erklären können, wie Software so konstruiert werden kann, dass Sicherheitsanforderungen von vorneherein berücksichtigt werden

Literatur

- Anderson, R. Security Engineering, Wiley 2001.
- Pfleeger, C. P. Security in Computing, Prentice Hall, 2003.
- Markus Schumacher, Eduardo Fernandez-Buglioni, Duane Hybertson, Frank Buschmann, and Peter Sommerlad. Security Patterns - Integrating Security and Systems Engineering. Wiley, March 2006.
- Nancy Leveson. Safeware: System Safety and Computers. Addison-Wesley, 1995.
- International Electrotechnical Commission. Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-relevant systems, 1998.
- Common Criteria for Information Technology Security Evaluation, 1999, siehe <http://www.commoncriteria.org>
- sowie weitere Literatur zu diesem Thema gemäß Mitteilung in der Veranstaltung

Vorleistung

Kenntnisse der Softwaretechnik

Modulname	Modultyp
Fortgeschrittene Programmiertechniken	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Josef Pauli	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Fortgeschrittene Programmiertechniken	1	4	180	6

Veranstaltungsname
Fortgeschrittene Programmiertechniken
Lehrende
Prof. Josef Pauli

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch	ZKD 41011

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Vorlesung als Präsenzveranstaltung mit direkter Programmierung und Übung als Präsenzveranstaltung mit Programmierarbeiten an Arbeitsplatzrechnern
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.)
Beschreibung
<p>Aufbauend auf grundlegenden Programmiertechniken (in C, Java oder Python) werden weiterführende Sprachelemente und APIs in Java behandelt und anhand von komplexeren Fragestellungen in praktischen, themenübergreifenden Übungsprojekten angewendet. Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Programmierung • Architektur- und Entwurfsmuster • Nebenläufige Programmierung • Graphische Benutzeroberflächen mit dem Model-View-Controller Prinzip • Objektserialisierung und Reflections • Datenbankbindung • Einführung in die Netzwerkprogrammierung
Lernziele
<p>Die Studierenden sollen die in der grundlegenden Veranstaltung eines früheren Semesters erlernten Konzepte und Techniken der Programmierung vertiefen und auf komplexere Fragestellungen anwenden können. Sie sollen weiterführende Sprachelemente sowie die objektorientierte Programmierweise verstanden haben und wissen, wann die Anwendung eines bestimmten Architektur- bzw. Entwurfsmusters angebracht ist. Sie sollen fortgeschrittene APIs verstehen und anwenden können, die sie in die Lage versetzen, größere Anwendungen, z.B. im Netzwerk- und Datenbankbereich erfolgreich zu implementieren. Darüber hinaus haben sie Kenntnisse in der Implementierung von nebenläufigen Anwendungen erlangt.</p>
Literatur

- J. Bloch: Effective Java - Best Practices für die Java-Plattform (2017)
- E. Freeman et. al.: Head First Design Patterns (2015)
- A. Downey et. al.: Think Java - How to Think Like a Computer (2016)
- Official Oracle Java 11 Reference and Tutorials

Vorleistung

Veranstaltung "Grundlegende Programmieretechniken"

Modulname	Modultyp
Ganzheitliche Unternehmensführung	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Margret Borchert	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Ganzheitliche Unternehmensführung	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Ganzheitliche Unternehmensführung
Lehrende
Prof. Margret Borchert

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	ZFA 93798

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> 7. Begriffliche und konzeptionelle Grundlagen zur ganzheitlichen Unternehmensführung 8. Unternehmenserfolg und Erfolgsfaktorenforschung 9. Shareholder Value- und Stakeholder-Management 10. Corporate Social Responsibility und nachhaltige Unternehmensführung 11. Elemente und Gestaltung der Unternehmensverfassung 12. Unternehmenskultur und Unternehmenserfolg
Lernziele
<p>Nach erfolgreichem Beenden dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante theoretische Grundlagen der ganzheitlichen Unternehmensführung zu beschreiben und zu erklären, • wissenschaftliche Ansätze und empirische Studien zur ganzheitlichen Unternehmensführung zu erläutern, zu analysieren, zu evaluieren und auf Basis der Erkenntnisse dieser theoretischen Ansätze und empirischen Studien Handlungsempfehlungen für die Managementpraxis abzuleiten.
Literatur

- Dillerup, R./Stoi R. (2016): Unternehmensführung, 5. Aufl. München: Vahlen.
- Macharzina, K./Wolf, J. (2018): Unternehmensführung. Das internationale Managementwissen, Konzepte-Methoden-Praxis, 10. Aufl., Gabler Springer.
- Schewe, G. (2018): Unternehmensverfassung. Corporate Governance im Spannungsfeld von Leitung, Kontrolle und Interessenvertretung, Wiesbaden: SpringerGabler.
- Albers, S./Klapper, D./Konradt, U./Walter, A./Wolf, J. (2009.): Methodik der empirischen Forschung, 3. Aufl., Gabler Verlag Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden
- Giesselmann, M./Windzio, M. (2012): Regressionsmodelle zur Analyse von Paneldaten. Springer-Verlag, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Urban, D./Mayerl, J. (2018): Angewandte Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Praxis, 5. Aufl., Wiesbaden: Springer VS.
- Ausgewählte internationale empirische Studien zur ganzheitlichen Unternehmensführung

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Grundlagen der Unternehmenssteuerung	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Marc Eulerich	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Grundlagen der Unternehmenssteuerung	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Grundlagen der Unternehmenssteuerung
Lehrende
Prof. Marc Eulerich

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
13. Grundlagen und Elemente des Controllings 14. Planungs- und Kontrollsysteme 15. Entwicklung von Managementsystemen 16. Grundlagen und Elemente des strategischen und operativen Controllings 17. Instrumente des strategischen Controllings 18. Instrumente des operativen Controllings
Lernziele
Nach erfolgreichem Beenden des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse einer „guten“ Unternehmensführung und die Grundlagen der Unternehmenssteuerung zu diagnostizieren sowie • ausgewählte Instrumente des strategischen und operativen Controllings zu bewerten.
Literatur

- Fleischer, H. (Hrsg.) (2006): Handbuch des Vorstandsrechts, München 2006
- Hauschka, C. E. (2007): Corporate Compliance, München 2007
- Ringleb, H.-M. et al. (2008): Deutscher Corporate Governance Kodex, Kommentar, 3. Auflage, München 2008
- Baum, H.-G./Coenenberg, A. G./Günther, T. (2007): Strategisches Controlling, 4. Auflage, Stuttgart 2007
- Coenenberg, A. G. (2005): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse – Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundsätze – HGB, IFRS und US-GAAP. 20. Auflage, Stuttgart 2005
- Hopfenbeck, W. (2002): Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, 14. Auflage, München 2002
- Horváth, P. (2006): Controlling, 10. Auflage, München 2006
- Jung, H. (2007): Controlling, 2. Auflage, München/Wien 2007
- Küpper, H.-U. (2005): Controlling – Konzeption, Aufgaben, Instrumente, 4. Auflage, Stuttgart 2005
- Küting, K./Weber, C.-P. (2006): Die Bilanzanalyse – Beurteilung von Abschlüssen nach HGB und IFRS, 8. Auflage, Stuttgart 2006
- Müller-Stewens, G./Lechner, C. (2005): Strategisches Management – Wie strategische Initiativen zum Wandel führen, 3. Auflage, Stuttgart 2005
- Pfohl, H.-C./Stölzle, W. (1997): Planung und Kontrolle , 2. Auflage, München 1997
- Pfohl, H.-C./Stölzle, W. (1997): Planung und Kontrolle , 2. Auflage, München 1997

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Grundzüge des Handelsmanagements	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Gertrud Schmitz	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Grundzüge des Handelsmanagements	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Grundzüge des Handelsmanagements
Lehrende
Prof. Gertrud Schmitz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	ZFA 91102

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform

Prüfungsform (-dauer)

Klausur (60 min.)

Beschreibung

- 19. Distribution: Aufgaben, Akteure und Verhalten (-sbeziehungen) im Überblick
- 20.
- 21. Ausgewählte Entscheidungen marktorientierter Unternehmensführung im Handel

Lernziele

Nach erfolgreichem Beenden dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- relevante Begriffe zu definieren sowie Aufgaben, Akteure und Verhalten(-sbeziehungen) im Distributionskanal zu beschreiben
- zu demonstrieren, ob und warum der Handel in die Distribution eingeschaltet wird und wie sich die Existenz des Handels theoretisch begründen lässt
- die vielfältigen traditionellen und neueren Erscheinungsformen des Handels wiederzugeben
- sich abzeichnende Entwicklungen gestützt auf verfügbare empirische Daten offen zu legen und deren Ursachen theoretisch fundiert zu analysieren
- ausgewählte Aspekte und Methoden der marktorientierten Unternehmensführung im Handel zu benennen und anzuwenden.

Literatur

- Ahlert, D. (2004). Distributionspolitik: Das Management des Absatzkanals. 4. Auflage. Stuttgart.
- Barth, K., Hartmann, M. & Schröder, H. (2007). Betriebswirtschaftslehre des Handels. 6. Auflage. Wiesbaden.
- Levy, M. & Weitz, B.A. (2009). Retailing Management. 7th ed. Boston/Mass.
- Liebmann, H.P. & Zentes, J. (2008). Handelsmanagement. 2.Auflage. München.
- Müller-Hagedorn, L. (2009). Der Handel. 2. Auflage. Stuttgart.
- Specht, G. & Fritz, W. (2005). Distributionsmanagement. 4. Auflage. Stuttgart.
- Zentes, J. (2006). Handbuch Handel. Wiesbaden.

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Innovative Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Jochen Gönsch	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Innovative Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen	1	3	150	5

Veranstaltungsname
Innovative Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen
Lehrende
Prof. Jochen Gönsch

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
3	45	105	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> 22. Verkehrsaufkommen und -verhalten 23. Wahlverhalten im Verkehr (Discrete Choice Analyse) 24. Automobilvermietung 25. Sharingsysteme und Logistik
Lernziele
Die Studierenden kennen die grundlegenden Trends im Mobilitätssektor und können diese einordnen. Nach Abschluss der Veranstaltung beherrschen sie quantitative Ansätze zu Planung und Betrieb von innovativen Mobilitäts- und Logistiksystemen. Dabei können sie insbesondere auch aktuelle Discrete Choice Modelle zur Prognose des Kundenwahlverhaltens – etwa in Bezug auf die Transportmittelwahl – anwenden.
Literatur
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Internet-Technologie und Web Engineering	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Torben Weis	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Internet-Technologie und Web Engineering	1	4	150	5

Veranstaltungsname
Internet-Technologie und Web Engineering
Lehrende
Prof. Torben Weis

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZKD 41012

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	90	5

Lehrform
Vorlesung und Übung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (90 min.)
Beschreibung
<p>Ziel der Veranstaltung ist es, eine Einführung in grundlegende Techniken und Standards des Internet und insbesondere des World Wide Web zu geben, und die Funktionsweise wesentlicher Plattformen und Werkzeuge für Web-Anwendungen zu erläutern. Schwerpunkte liegen dabei auf dem Protokollentwurf am Beispiel verbreiteter Internetprotokolle, sowie Techniken und Standards zur Erstellung von Web-Anwendungen. In der begleitenden Übung werden insbesondere auch kleinere Entwicklungsprojekte durchgeführt.</p> <p>Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sockets - Entwurf von Internetprotokollen (am Beispiel von Telnet, FTP, Usenet, IRC) - Domain Name System (DNS) und Security Extensions (DNSSEC) - E-Mail (SMTP, MIME, POP3, IMAP) und Spam - Hypertext Transfer Protocol (HTTP), Session Management - Standards im World Wide Web (HTML, XML, CSS) - Client-seitige Techniken zur Implementierung von Web-Anwendungen (HTML5, JavaScript, AJAX)
Lernziele
<p>Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Internetprotokollen, deren Funktionsweisen und Entwurfsprinzipien. Die Studierenden haben Kenntnisse der unterschiedlichen Techniken, Standards und Methoden, die zur Entwicklung von Web-Anwendungen eingesetzt werden. Sie können selbstständig Web-Anwendungen entwerfen und realisieren.</p>
Literatur

- Internet Engineering Task Force: RFC (Request for Comments) series, ISSN 2070-1721, www.rfc-editor.org
- W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated. Volume 1–3. Addison Wesley. ISBN 978-0201633467 (Vol. 1), ISBN 978-0201633542 (Vol. 2), ISBN 978-0201634952 (Vol. 3).

Vorleistung

Kenntnisse von Rechnernetzen und Kommunikationsprotokollen auf Internet- und Transportschicht (IP, TCP, UDP) werden vorausgesetzt. Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt. Kenntnisse in angewandter Kryptographie und Netzwerksicherheit (SSL/TLS, digitale Signatur, kryptographische Hashfunktion) sind hilfreich.

Modulname	Modultyp
Investition und Finanzierung für interdisziplinäre Studiengänge	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Joachim Prinz	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Investition und Finanzierung für interdisziplinäre Studiengänge	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Investition und Finanzierung für interdisziplinäre Studiengänge
Lehrende
Prof. Joachim Prinz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZFA 90303

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen betrieblicher Finanzwirtschaft • Formen der Finanzierung • Verfahren der Investitionsrechnung • Das Marktinzinsmodell • Investitionen als Risikoentscheidungen
Lernziele
Die Beachtung finanzwirtschaftlicher Entscheidungskriterien bildet die Grundlage jeder modernen Unternehmenssteuerung. Nach einer Einführung in die Grundbegriffe der betrieblichen Finanzwirtschaft sowie einer ausführlichen Darstellung eines Kennzahlensystems zum Rentabilitätsmanagement von Unternehmen werden verschiedene Verfahren zur Bewertung einzelner Investitionsentscheidungen vorgestellt. Hierbei bildet die Marktinzinsmethode, die eine konsequente Einzelbewertung sowie Grenzbetrachtung der Investitionsprojekte ermöglicht, den wesentlichen Eckpfeiler. Abschließend sollen die Studierenden in der Lage sein, auch Risikogesichtspunkte in die betrieblichen Entscheidungen einfließen zu lassen.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Beike, R. / Schlütz, M.: Finanznachrichten lesen – verstehen – nutzen, 4. Aufl., Stuttgart 2005. • Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 15. Aufl., München 2009. • Rolfes, B.: Moderne Investitionsrechnung, 3. Aufl., München-Wien 2003. • Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 17. Aufl., München-Wien 2008.
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Kundenmanagement für Dienstleistungen und Handel	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Gertrud Schmitz	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Kundenmanagement für Dienstleistungen und Handel	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Kundenmanagement für Dienstleistungen und Handel
Lehrende
Prof. Gertrud Schmitz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZFA 93770

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<p>26. Dienstleistungen: Begriff, Bedeutung und managementrelevante Charakteristika</p> <p>27.</p> <p>28. Der Kunde als Nachfrager</p> <p>29. Der Kunde als Wertschöpfungspartner</p> <p>30. Der Kunde als Ertrags- und Kostenfaktor</p> <p>31. Der Kunde als Marketingressource</p> <p>32. Der Kunde als Substitute for Leadership</p> <p>33. Kundenfunktionen und Social Media</p>
Lernziele
<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Merkmale von Dienstleistungen aufzuzeigen und Implikationen für das Kundenmanagement abzuleiten, • die einschlägigen Kundenfunktionen zu erläutern, • institutionenökonomische und verhaltenswissenschaftliche Theorien sowie aktuelle Forschungsergebnisse zu nutzen, um verschiedene Ausprägungen der Kundenfunktionen und ihre Einflussgrößen zu verstehen und Erkenntnisbeiträge zu ihrer Steuerung zu erarbeiten, • Konzepte und Methoden zur zielführenden Steuerung der Kundenfunktionen zu erläutern und anzuwenden.
Literatur

- Corsten H./Roth, H. (Hrsg.), Handbuch Dienstleistungs-management, München 2017
- Fließ, S., Dienstleistungsmanagement: Kunden-integration gestalten und steuern, Wiesbaden 2009
- Meffert, H./Bruhn, M., Dienstleistungsmarketing: Grundlagen-Konzepte-Methoden, 8. Aufl., Wiesbaden 2015
- Palmer, A., Principles of Services Marketing, 7th ed., London 2014
- Schmitz, G./Lohaus, D., Dienstleistungsmanagement – Sonderbeilage, in: Das Wirtschaftsstudium, 37. Jg., 2008, H. 11 , S. 1-16
- Zeithaml, V.A./Bitner, M.J./Gremler, D.D., Services Marketing: Integrating Customer Focus across the Firm, 7th Ed., New York 2017

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Makroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Peter Anker	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Makroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge	1	3	150	5

Veranstaltungsname
Makroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge
Lehrende
Prof. Peter Anker Dr. Boris Blagov

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
3	45	105	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> 34. Einkommen und Beschäftigung 35. Geld und Inflation 36. Die offene Volkswirtschaft: Leistungsbilanz und Wechselkurs 37. Unterbeschäftigung 38. Makroökonomische Größen in kurzfristiger Perspektive
Lernziele
Die Studierenden erarbeiten sich die Fähigkeit, fundamentale makroökonomische Entwicklungen theoretisch erklären und entsprechende empirische Evidenzen interpretieren und einordnen zu können. Bearbeitet werden die klassischen Erklärungen zu Einkommen, Beschäftigung, Inflation, Wechselkurs und Arbeitslosigkeit. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, Ursachen kurzfristiger Schwankungen und deren Konsequenzen zu skizzieren und zu interpretieren.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Mankiw, Gregory N., 2009, Macroeconomics. 7. Auflage, New York: Worth Publishers
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Marketingentscheidungen	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Jost Adler	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Marketingentscheidungen	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Marketingentscheidungen
Lehrende
Prof. Jost Adler

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZFA 91101

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Vorlesung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<p>Die im strategischen Marketing identifizierten Wettbewerbsvorteile bedürfen einer anschließenden operativen Umsetzung. Diese wird im so genannten Marketing-Mix vollzogen.</p> <p>Zu den Instrumenten des Marketing-Mix gehören Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributionspolitik.</p> <p>Alle Instrumentalbereiche werden im Rahmen der Veranstaltung im Detail vorgestellt. Dabei werden zentrale Modellansätze fokussiert. Darüber hinaus werden Zusammenhänge zwischen den Instrumenten herausgearbeitet, die vor dem Hintergrund einer optimalen intra- und interinstrumentellen Ausgestaltung des Marketing-Mix bedeutsam sind.</p>
Lernziele
<p>Die Studierenden kennen die Definition und die Instrumente des Marketing-Mix. Sie sind in der Lage, diese Instrumente auf einfache Marketingprobleme zu beziehen. Sie kennen die Struktur der relevanten Entscheidungsprobleme und elementare Methoden zu ihrer Lösung. Weiterhin kennen sie die gegenseitigen Abhängigkeiten der verschiedenen Politiken und Instrumente des Marketing-Mix.</p>
Literatur

1. Kotler, P./Bliemel, F., Marketing-Management, 10. Aufl., Stuttgart 2001.
2. Meffert, H., Marketing, 9. Aufl., Wiesbaden 2000.
3. Nieschlag, R./Dichtl, E./Hörschgen, H., Marketing, 19. Aufl., Berlin 2002.
4. Homburg, C./Krohmer, H.: Marketingmanagement, Wiesbaden 2003.
5. Winer, R.S.: Marketing Management, 2. Aufl., Upper Saddle River, N.J. 2004.

Zu den einzelnen Instrumenten siehe beispielsweise:

Ahlert, D., Distributionspolitik, 3. Aufl., Stuttgart/Jena 1996.

Brockhoff, K., Produktpolitik, 4. Aufl., Stuttgart 1999.

Bruhn, M., Kommunikationspolitik, 2. Aufl., München 2002.

Simon, H., Preismanagement, 2. Aufl., Wiesbaden 1992.

Vorleistung

Grundlagen des Marketing (Basisstudium)

Modulname	Modultyp
Matlab-Seminar Service Operations	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Jochen Gönsch	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Matlab-Seminar Service Operations	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Matlab-Seminar Service Operations
Lehrende
Prof. Jochen Gönsch

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
praktische Arbeit mit Reflektion
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> 39. Grundlagen der Programmierung in Matlab 40. Datenstrukturen, Ablaufkontrolle (Fallunterscheidungen, Schleifen etc.) 41. (automatisierte) Dokumentation 42. (Nicht) Lineare Optimierung & Simulation 43. Visualisierung der Ergebnisse & Grafische Benutzeroberflächen 44. Anwendung auf Fragestellungen aus dem Gebiet Service Operations
Lernziele
Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Problemstellungen aus dem Gebiet Service Operations in Matlab exakt und heuristisch zu lösen sowie ggf. die Lösungen mit Hilfe von Simulationen zu evaluieren. Darüber hinaus sind sie insbesondere in der Lage, sich situativ benötigtes Wissen selbst zu erschließen und sich auch in neue Programmiersprachen einzuarbeiten.
Literatur
Einführende Literatur zu Matlab und jeweils themenspezifische Literatur wird im Seminar bekannt gegeben bzw. ist von den Studierenden zu recherchieren.
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Mikroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Dr. Philipp Breidenbach	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Mikroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Mikroökonomik für interdisziplinäre Studiengänge
Lehrende
Dr. Philipp Breidenbach

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	ZFA 91024

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • Theorie des privaten Haushalts • Theorie der Unternehmung • Allgemeines Gleichgewicht • Ausblick auf weitere Themen der Mikroökonomik <ul style="list-style-type: none"> ○ Unvollständige Konkurrenz ○ Marktunvollkommenheiten ○ Informationsökonomik ○ Neue Institutionenökonomik
Lernziele
Nach erfolgreichem Beenden dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, den Begriff und Gegenstand der Mikroökonomik zu erläutern, die private Haushaltstheorie von der Unternehmungstheorie abzugrenzen, und grundsätzliche mikroökonomische Zusammenhänge zu verstehen und (rechnerisch) anzuwenden.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Schumann, J. et al., 2006, Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, 8. Aufl., Berlin et al. • Varian, H. R., 2004, Grundzüge der Mikroökonomik, 6. Aufl., München
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Margret Borchert	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung
Lehrende
Prof. Margret Borchert

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZFA 93788

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<p>45. Wissenschaftstheoretische Grundlagen</p> <p>46. Grundlagen empirischer Forschungsmethoden</p> <p>47. Selbstführung</p> <p>48. Mitarbeiterführung</p> <p>49. Teamführung</p>
Lernziele
<p>Nach erfolgreichem Beenden dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante wissenschaftstheoretische Grundlagen der Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung zu beschreiben und zu erklären, • wissenschaftliche Ansätze, Theorien und empirische Studien zur Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung zu erläutern, zu analysieren, zu evaluieren und auf Basis der Erkenntnisse dieser theoretischen Ansätze und empirischen Studien Handlungsempfehlungen für die Managementpraxis abzuleiten.
Literatur

- Wolf, J. (2013): Organisation, Management, Unternehmensführung. Theorien, Praxisbeispiele und Kritik, Wiesbaden: SpringerGabler.
- Backhaus, K. et al. (2016): Multivariate Analyse-methoden, 14. Auflage, Berlin: Springer.
- Backhaus, K. et. al (2015): Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, Berlin: Springer
- Northouse, Peter G. (2012): Leadership: Theory and Practice, 6. Aufl., London: Sage Publications Ltd.
- Weibler, J. (2012): Personalführung, 2. Aufl., München: Vahlen.
- Furtner, Marco/Baldegger (2012): Self-Leadership und Führung: Theorien, Modelle und praktische Umsetzung, Wiesbaden: SpringerGabler
- Stock-Homburg, R. (2013): Personalmanagement, 3. Aufl., Wiesbaden: SpringerGabler.
- Ausgewählte internationale empirische Studien zur Selbstführung, Mitarbeiterführung und Teamführung

Vorleistung

Modulname	Modultyp
Social Media: Management & Analytics	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Business Communications	1	2	180	6
2	Internet Research	1	2	180	6

Veranstaltungsname
Business Communications
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch/Englisch	ZKE 40048

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Online Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Bericht Mündliche Prüfung
Beschreibung
<i>Wie können Unternehmen in Sozialen Netzwerken die meiste Aufmerksamkeit für ihre Produkte generieren? Wie verbreiten sich Inhalte viral? Welche Nachrichten bekommen die meiste Aufmerksamkeit? Welche Methoden können genutzt werden, um Social Media Daten auszuwerten?</i>
In diesem Seminar werden theoretische Konzepte (e.g. Informationsdiffusion, Viralität, Netzwerkeffekte), sowie praktische Aspekte im Kontext der Unternehmenskommunikation diskutiert.
Lernziele
Die Studierenden erwerben vertieftes Fachwissen im Bereich der Unternehmenskommunikation im Internet. Sie beherrschen Ansätze des Social-Media-Marketing und können ihre Kenntnisse auf konkrete Felder der Online-Kommunikation anwenden. Darüber kennen die Studierenden Methoden und Instrumente der Datensammlung, -analyse und -interpretation und können diese anwenden und kritisch reflektieren. Die Studierenden setzen sich mit theoretischen und empirischen Arbeiten in dem Feld auseinander.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Veranstaltungsname
Internet Research
Lehrende

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch/Englisch	ZKE 40049

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Online Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Bericht Mündliche Prüfung
Beschreibung
Die Studierenden lernen Methoden der Datenerhebung und -analyse kennen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Ansätzen der Social Media Analytics. Schwerpunkte sind der Einsatz von Sozialer Netzwerkanalyse, Sentimentanalyse, Machine Learning und Clusteranalysen, um Internetdaten auszuwerten. Die Methoden werden kritisch reflektiert und in aktuelle Anwendungskontexte gesetzt. Ebenso werden ethische Fragen des Einsatzes von Datenanalysen betrachtet.
Lernziele
Die Studierenden erwerben vertieftes Fachwissen zu Methoden der Datenanalyse. Sie beherrschen Ansätze der Social Media Analytics und können ihre Kenntnisse auf konkrete Felder und Datensätze anwenden. Die Studierenden setzen sich mit theoretischen und empirischen Arbeiten in dem Feld auseinander.
Literatur
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Social Media: Organizations & Institutions	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Digital Enterprise	1	2	180	6
2	Digital Society	1	2	180	6

Veranstaltungsname
Digital Enterprise
Lehrende
Prof. Stefan Stieglitz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch/Englisch	ZKE 40046

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Online Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Bericht Mündliche Prüfung
Beschreibung
Die Veranstaltungen setzen einen Schwerpunkt auf Organisationen und Institutionen im Hinblick auf digitale Kommunikation und Zusammenarbeit. Dies schließt die Reflexion aktueller Herausforderungen und die Entwicklung geeigneter Strategien ein. Auf Basis empirischer und theoretischer Originalliteratur sollen die Themenfelder erarbeitet und Entwicklungen kritisch reflektiert werden. Themen der Veranstaltungen können sein: Social-Media-Einsatz im Wissensmanagement und der Mitarbeitervernetzung, mobile Kommunikation, Folgen des Medienwandels für Unternehmen, Journalismus und Politik, gesellschaftliche Veränderungen durch Social Media.
Lernziele
Die Studierenden kennen Strategien und Herausforderungen von Organisationen und Institutionen im Bereich digitaler Kommunikation und Zusammenarbeit. Sie können empirische und theoretische Arbeiten in diesem Kontext interpretieren und kritisch einordnen. Ein Qualifizierungsmerkmal ist außerdem, dass die behandelten Inhalte auf eigene Fragestellungen aus der Praxis angewandt werden können.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Veranstaltungsname
Digital Society
Lehrende
Prof. Stefan Stieglitz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS/SS	Deutsch/Englisch	ZKE 40047

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	150	6

Lehrform
Online Seminar
Prüfungsform (-dauer)
Bericht Mündliche Prüfung
Beschreibung
Die Veranstaltungen setzen einen Schwerpunkt auf die Auswirkungen der digitalen Transformation auf die Gesellschaft. Auf Basis empirischer und theoretischer Arbeiten werden relevante Themenfelder durchdrungen und reflektiert. Hierbei steht im Vordergrund wie die Gesellschaft mit neuen Technologien umgeht und welche Chancen und Risiken hierdurch erwachsen.
Lernziele
Die Studierenden können wichtige Einflussfelder der Digitalen Transformation mit Blick auf die Gesellschaft einordnen. Neben den technologischen und konzeptuellen Grundlagen sind ebenso ethische Aspekte bekannt und fließen in Bewertungen mit ein.
Literatur
Literatur je nach Themenstellung der Veranstaltung
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Softwaretechnik	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Maritta Heisel	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Softwaretechnik	1	4	180	6

Veranstaltungsname
Softwaretechnik
Lehrende
Prof. Maritta Heisel

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	ZKD 41021

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
4	60	120	6

Lehrform
Einsatz von Folien
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (120 min.) Mündliche Prüfung (30-45 min.)
Beschreibung
<p>Die Veranstaltung vermittelt verschiedene Vorgehensmodelle und die Phasen der Softwareentwicklung, die Prinzipien der Objektorientierung bei Programmierung und Softwareentwicklung, systematisches Testen von Software, sowie Qualitätssicherungstechniken.</p> <p>Ein konkreter modellbasierter Softwareentwicklungsprozess wird Phase für Phase durchgesprochen</p> <p>In einem begleitenden Praktikum werden die vorgestellten Konzepte beispielhaft angewendet.</p> <p>Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivation: Unterschied zwischen Programmierung im Kleinen und Softwareentwicklung im Großen, Erfolgsfaktoren für Softwareprojekte - Software-Prozessmodelle - Analysephase (Terminologie, insbes. Anforderungen vs. Spezifikationen, Ableitung von Spezifikationen aus Anforderungen und Domänenwissen, Zerlegung komplexer Probleme in einfache Unterprobleme, Problem Frames als Muster für einfache Softwareentwicklungsprobleme) - Prinzipien der Objektorientierung - Objektorientierter Softwareentwicklungsprozess unter Verwendung von UML (Modelle und Notationen für die Analyse, Modelle und Notationen für den Entwurf, Umsetzung des Entwurfs in eine objektorientierte Implementierung) - Architektur- und Entwurfsmuster - Design by contract, Programmkorrektheit - Testen - Versionsverwaltung
Lernziele

- Unterschied zwischen Softwareentwicklung und Programmierung erklären können
- Verschiedene Vorgehensmodelle und Phasen der Softwareentwicklung aufzählen und erklären können
- Prinzipien der Objektorientierung nennen und erklären können
- Objektorientierte Software systematisch nach einem gegebenen Prozess entwickeln können
- Software systematisch testen können
- Software-Qualitätssicherungstechniken aufzählen und erklären können
- Versionsverwaltungssysteme benutzen können

Literatur

- Ian Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley, jeweils neueste Auflage
- Michael Jackson: Problem Frames. Analyzing and structuring software development problems. Addison-Wesley, 2001
- M. Jeckle, C. Rupp, J. Hahn, B. Zengler, S. Queins: UML 2 glasklar
- D. Coleman, P. Arnold, S. Bodoff, C. Dollin, H. Gilchrist, F. Hayes, and P. Jeremaes. Object-Oriented Development: The Fusion Method. Prentice-Hall, 1994
- Bass, L., Clements, P., and Kazman, R. (1998). Software Architecture in Practice. Addison-Wesley, Boston, MA, USA, 1st edition.
- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides: Design Patterns. Addison Wesley, 1995
- sowie weitere Literatur gemäß Mitteilung in der Veranstaltung

Vorleistung

"Programmiertechnik", sowie Veranstaltungen "Modellierung (UML)", "Datenstrukturen und Algorithmen"

Modulname	Modultyp
Strategische Unternehmensführung	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Torsten J. Gerpott	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Strategische Unternehmensführung	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Strategische Unternehmensführung
Lehrende
Prof. Torsten J. Gerpott

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZFA 90901

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
50. Grundlagen der strategischen Unternehmensführung 51. Entwicklung von Strategien 52. Organisation als Folge von und Ursache für Strategien
Lernziele
Nach dem erfolgreichen Beenden dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Entwicklung des strategischen Managements zu beschreiben sowie Phasen und Inhalte der Strategieentwicklung darzustellen, • grundlegende Gestaltungsparameter und Modelle der Unternehmensorganisation zu analysieren, • Unternehmensstrategien abzuleiten und zu bewerten sowie organisatorische Gestaltungsoptionen zu empfehlen.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Bea, F.X./Haas, J. (2015): Strategisches Management, 7. Aufl. Stuttgart: UVK/Lucius. • Bühner, R. (2004): Betriebswirtschaftliche Organisationslehre, 10. Aufl. München: Oldenbourg. • Welge, M.K./Al-Laham, A. (2012): Strategisches Management, 6. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.
Vorleistung

Modulname	Modultyp
Strategisches Marketing	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Prof. Gertrud Schmitz	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Strategisches Marketing	1	2	150	5

Veranstaltungsname
Strategisches Marketing
Lehrende
Prof. Gertrud Schmitz

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	SS	Deutsch	ZFA 91103

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
2	30	120	5

Lehrform
Vorlesung
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<p>Der Auf- und Ausbau langfristiger Wettbewerbsvorteile gilt als zentrale Aufgabe marktorientierter Unternehmensführung, deren Erfüllung die Formulierung und Umsetzung darauf ausgerichtete Marketing-Strategien erfordert.</p> <p>Dementsprechend umfasst diese Veranstaltung die Inhalte und die Methoden des kompletten strategischen Managementprozesses im Marketing.</p>
Lernziele
<p>Aufbauend auf den konzeptionellen Grundlagen und den theoretischen Ansätzen des strategischen Marketing entwickeln die Studierenden eine Sensibilität für alle Phasen des Strategieprozesses hinsichtlich zentraler Inhalte, Analyse- und Planungstechniken sowie Kenntnisse über Modelle zur jeweiligen Unterstützung der Entscheidungsfindung.</p> <p>Sie haben Verständnis für Konzeption, grundlegende Zusammenhänge und Entscheidungsaufgaben des strategischen Marketing und Kenntnisse der Methoden und Modelle zur Bewältigung der strategischen Entscheidungsaufgaben.</p>
Literatur

53. Aaker, D.A., (2014). Strategic Market Management. 10th ed. Hoboken.
54. Backhaus, K. & Schneider, H. (2009). Strategisches Marketing. 2. Auflage. Stuttgart.
55. Bea, F.X. & Haas, J. (2013). Strategisches Management. 6. Auflage. Konstanz.
56. Benkenstein, M. (2009). Strategisches Marketing: Ein wettbewerbsorientierter Ansatz. 3. Auflage. Stuttgart.
57. Homburg, C./Krohmer, H. (2015). Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung. 5. Auflage. Wiesbaden.
58. Hungenberg, H. (2014). Strategisches Management in Unternehmen: Ziele – Prozesse – Verfahren. 8. Auflage. Wiesbaden.
59. Kleinaltenkamp, M. (2002). Wettbewerbsstrategie. In: Kleinaltenkamp, M./Plinke, W. (Hrsg.), Strategisches Business-to-Business Marketing. 2. Auflage. Berlin/Heidelberg. S. 57-189.
60. Kreikebaum, H. (2011). Strategische Unternehmensplanung. 7. Auflage. Stuttgart et al.
61. Kuß, A. & Tomczak, T. (2014). Marketingplanung Einführung in die marktorientierte Unternehmens- und Geschäftsfeldplanung. 7. Auflage. Wiesbaden.
62. Meffert, H. (2015). Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden.
63. Müller-Stewens, G. & Lechner, C. (2011). Strategisches Management. 4. Auflage. Stuttgart.
64. Nieschlag, R., Dichtl, H. & Hörschgen, H. (2002). Marketing. 19. Auflage. Berlin.
- 65.

Vorleistung

Grundlagen des Marketing (Basisstudium)

Modulname	Modultyp
Wirtschaftsrecht	Wahlfächer
Modulverantwortlicher	
Dr. Susanne Fessel	

Nr.	Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand [h]	ECTS
1	Wirtschaftsrecht	1	3	150	5

Veranstaltungsname
Wirtschaftsrecht
Lehrende
Dr. Susanne Fessel

Semester	Turnus	Sprache	Prüfungsnummer
1	WS	Deutsch	

SWS	Präsenzleistung	Eigenleistung	ECTS
3	45	105	5

Lehrform
Prüfungsform (-dauer)
Klausur (60 min.)
Beschreibung
<p>66. Das Privatrecht als Rechtssystem 67. Ordnungsaufgaben des Privatrechts 68. Historische Entwicklung des BGB 69. Aufbau, Sprache und Regelungstechnik des BGB 70. Systematik und Grundbegriffe 71. Die Schuldrechtsmodernisierung</p>
Lernziele
<p>Nach erfolgreichem Beenden dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Zusammenhänge zwischen den rechtlichen Rahmendaten und dem marktwirtschaftlichen System zu erkennen und zu analysieren. Sie können Grundkategorien - Vertragsfreiheit in ihren verschiedenen Versionen der Abschluss- und Gestaltungsfreiheit, des Weiteren: Wettbewerbsfreiheit, Rechtsstaat und Sozialstaat, Handlungsfähigkeit, Geschäftsfähigkeit, Deliktsfähigkeit, Rechtsfähigkeit, Elemente des Vertragsabschlusses, Vertretungsmacht (unter Einschluss der handelsrechtlichen der Prokura und Handlungsvollmacht) etc. – darstellen und argumentativ beurteilen.</p>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Rüthers, Allgemeiner Teil des BGB, 12. Aufl., München 2002. • Däubler, Einführung in das Recht, 3. Aufl., Hamburg 2002.
Vorleistung

Legende/Impressum

WS	Wintersemester
SS	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
ECTS	Anrechnungspunkte (Credits)
V	Vorlesung
Ü	Übung
P	Praktikum
S	Seminar
d	deutsch
e	englisch

Universität Duisburg Essen
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Programmverantwortliche:
Forsthausweg 2
47057 Duisburg
Mail:

Rechtlich bindend ist die Prüfungsordnung.