

Inhalt

1	Pflichtmodule	3
1.1	Algorithmen und Datenstrukturen	3
1.2	Arbeitstechniken 1	5
1.3	Arbeitstechniken 2	6
1.4	Bachelorarbeit	7
1.5	Betriebssysteme	8
1.6	Betriebswirtschaft	9
1.7	Datenbanken und Informationssysteme	10
1.8	Digital- und Computertechnik	11
1.9	Fortgeschrittene Programmierung	12
1.10	Grundlagen der Informatik und Programmierung 1	14
1.11	Grundlagen der Informatik und Programmierung 2	16
1.12	IT-Sicherheit	18
1.13	Mathematik 1	20
1.14	Mathematik 2	21
1.15	Netze	23
1.16	Physik und Modellbildung	25
1.17	Praxisphase	27
1.18	Softwaretechnik	28
1.19	Students' Lab (IS)	30
1.20	Technisches Englisch	31
2	Wahlpflichtkatalog A	32
2.1	Architekturen betrieblicher Informationssysteme	32
2.2	Betriebliche Standardsoftware	33
2.3	Computergrafik	34
2.4	Internetanwendungen	35
2.5	Mensch-Computer-Interaktion	37
2.6	Mobile Anwendungen	38
2.7	Programmierung verteilter Systeme	40
2.8	Softwaretechnik - Projekt	42
3	Wahlpflichtkatalog B	44
3.1	Bildverarbeitung	44
3.2	Blockchain-Technologien und ihre Anwendungen	46
3.3	Business Intelligence Grundlagen	47
3.4	Business Process Management	49
3.5	Clean Code Development	51
3.6	Cloud Grundlagen und Programmierung	53
3.7	Computergrafik ? Projekt	55
3.8	Digitale Transformation	56
3.9	Echtzeitsysteme	58
3.10	Fortgeschrittene Cloud-Webanwendungen	59
3.11	Grundlagen und Anwendungen der Extensible Markup Language	61
3.12	Grundlagen Webanwendungen	63
3.13	Individuelles Modul	65
3.14	Intelligente Systeme	67
3.15	Internetanwendungen - Projekt	69
3.16	Kommunikations- und Change-Management in IT-Projekten	71

3.17	Kryptografie	73
3.18	Logikprogrammierung und Constraint-Verarbeitung	75
3.19	Mathematik 3	77
3.20	Mobile and IoT-Security	78
3.21	Mobile Anwendungen 2	80
3.22	Multimediatechniken	81
3.23	Nanoelektronik	83
3.24	Praktische Optimierungstechniken	85
3.25	Programmieren in C#	87
3.26	Programmiersprachen und -paradigmen	89
3.27	Programmierung in Python	91
3.28	Projekt	93
3.29	Rechnerarchitektur	94
3.30	SAP-Anwendungsentwicklung	95
3.31	Visualisierung von komplexen Zusammenhängen	97
3.32	Wissenschaftliches Rechnen	99
4	Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen	101
4.1	Entrepreneurship	101
4.2	Ideenmanagement	102
4.3	Language of Meetings	103
4.4	Präsentationstechniken	104
4.5	Projektmanagement	105
4.6	Rede- und Gesprächsrhetorik	107
4.7	Schlüsselqualifikation-Projekt	108
4.8	Start-Up Management	109

Hinweis

Die Module in diesem Inhaltsverzeichnis können durch Anklicken direkt angesprungen werden.

Zurück gelangen Sie durch einen Klick in die jeweilige Überschrift.

Ggf. unterstützt Ihr Anzeigeprogramm diese Funktion nicht.

1 Pflichtmodule

Algorithmen und Datenstrukturen

Algorithms and Data Structures

Kürzel:	ALG	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Seminar			45 h	45 h	
Vorbereitung des eigenen Vortrags mit schriftlicher Ausarbeitung			0 h	90 h	
Lehrformen					
Seminar, Sonstige					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>Sie erstellen formal und fachlich korrekte schriftliche Ausarbeitungen zu Fachthemen, bereiten entsprechende Präsentationen vor und halten sie. Dazu recherchieren Sie selbstständig komplexe Informationen verdichten diese, bereiten auf und präsentieren sie. Kritik und Rückmeldung an ihren Arbeitsergebnissen können Sie einordnen und in Ihre Arbeitsergebnisse einfließen lassen. Sie diskutieren Ausarbeitungen Dritter wissenschaftlich kritisch. Sie decken Fehler, Lücken und Widersprüche in deren Darstellung und Argumentation auf und bringen diese für den Autor nachvollziehbar vor. Dazu lesen Sie kritisch und verstehend und suchen gezielt nach solchen Punkten.</p> <p>Hierzu verwenden Sie nicht nur die Ausarbeitung selbst und Ihre eigenen Vorkenntnisse sowie Überlegungen, sondern prüfen auch mit den vom Autor angegebenen Quellen und stellen ergänzend eigene Recherchen zur Themenstellung an.</p> <p>Sie können nach Abschluss des Kurses die Kernaussagen der behandelten Inhalte mit eigenen Worten skizzieren und diskutieren und grundlegend programmiertechnisch umsetzen.</p>					
Inhalte					
<p>Die angebotenen Seminarthemen werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Typische Themen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompressionsverfahren, - Verschlüsselungsverfahren, - Grafikalgorithmen, - Suche in Texten, - Patternmatching, - Sortierverfahren, - Genetische Algorithmen, - Graphentheoretische Algorithmen, - Numerische Verfahren, - Scheduling Algorithmen Verfahren, - Bildverarbeitung und Mustererkennung, - Hashverfahren 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundlagen der Informatik (z.B. GIP1 und GIP2)					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Guddat					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Guddat					



Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Seminar erwartet.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Arbeitstechniken 1

Work Techniques 1					
Kürzel:	AT1	Workload:	60 h	Leistungspunkte:	2
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	30 h
Lehrformen					
Sonstige					
Gruppengröße					
ca. 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie lernen das eigenverantwortliche und selbst bestimmte Lernen. Dazu erarbeiten Sie vertiefte Kenntnisse über sich selbst: über eigene Lernmuster, Verhaltensweisen und Lernhindernisse sowie die individuell passenden Lernstrategien. - Sie stärken Ihre Selbstmanagement-Kompetenz und erhalten Methoden an die Hand, um die unterschiedlichen Herausforderungen des Studiums besser zu meistern 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Effiziente Arbeitsmethoden insbesondere in folgenden Bereichen: gezieltes Lesen, Arbeitsplanung, Informationsbeschaffung, Prüfungsvorbereitung. - Schreibkompetenz: Dokumentenerstellung, Protokolle, Aufgabenanalyse und zielgerichtete Bearbeitung und Darstellung der Lösung. - Lernpsychologie - Ziel-, Zeit- und Selbstmanagement - Kreatives Denken - Methoden systematischer Problemlösung 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung und					
Aktive Teilnahme nach Prüfungsordnung §12					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Das Modul greift zur Bearbeitung der Inhalte z.T. fachliche Fragestellungen aus anderen Modulen des Semesters auf. Z.B. wird die Schreibkompetenz in Verbindung mit der Erstellung von Praktikumsberichten in der Fachausbildung vertieft.					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Arbeitstechniken 2

Work Techniques 2					
Kürzel:	AT2	Workload:	60 h	Leistungspunkte:	2
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	30 h
Lehrformen					
Sonstige					
Gruppengröße					
ca. 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen Wesen und Nutzen wissenschaftlichen Arbeitens und können sich schnell und zielsicher einen Überblick über den wissenschaftlichen Diskussionsstand eines speziellen Themas verschaffen - Sie können zu gegebenen Aufgabenstellungen sprachlich und inhaltlich angemessene strukturierte Ausarbeitungen erstellen, um beispielsweise Seminararbeiten, Praxisphasenberichte und Bachelorarbeit zu verfassen. Dies umfasst auch schriftliche Nachrichten im Umfeld dieser Arbeiten wie Bewerbungen oder E-Mails zur Informationssuche - Sie stärken Ihre Schreibkompetenz im Hinblick auf Studium und Beruf. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Kompetenz zum systematischen Problemlösen und Organisation der eigenen Arbeit. - Schreibkompetenz (inkl. Exkursen in Rechtschreibung und Grammatik) - Wesen des wissenschaftlichen Arbeitens - Zitation und Quellenangaben - Gliederung und Aufbau - Argumentation und roter Faden 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung und Aktive Teilnahme nach Prüfungsordnung §12					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Das Modul greift zur Bearbeitung der Inhalte zum Teil fachliche Fragestellungen aus anderen Modulen des Semesters auf.					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Bachelorarbeit					
Bachelor Thesis					
Kürzel:		Workload:	360 h	Leistungspunkte:	12
Semester:	6	Dauer:	10 Wochen	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				h	360 h
Lehrformen					
Bachelorarbeit					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die/der Studierende wendet das im Studium erworbene und ggf. im Rahmen der Abschlussarbeit selbsttätig erschlossene Fach- und Methodenwissen selbstständig in einem anwendungsorientierten Projekt an. Sie/er stellt die erarbeiteten Ergebnisse in Wort (Prüfungsgespräch) und Schrift (Abschlussarbeit) überzeugend dar.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung eines (Entwicklungs-)Projekts in einer "Einrichtung der beruflichen Praxis" oder in der Hochschule oder in einer Forschungseinrichtung - Anfertigen der Abschlussarbeit - Diskussion über die Abschlussarbeit mit den Betreuern im Rahmen eines Prüfungsgesprächs 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Doppeltes Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Alle Lehrenden im Fachbereich					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Betriebssysteme					
Operating Systems					
Kürzel:	BSY	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	45 h	
Praktikum			45 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen die wichtigsten Mechanismen eines Betriebssystems und das Ineinandergreifen typischer Systemkomponenten eines Betriebssystems.					
Sie können die Funktionsweise dieser Dienste erläutern und können deren zugrundeliegenden Prinzipien und Techniken erklären. Die besitzen ein vertieftes Verständnis von Funktion und Aufbau von Hardware und zugehöriger Betriebssoftware, und können dieses zielgerichtet einsetzen.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung (Historie, Betriebssysteme, Schichtenmodell, Virtuelle Maschine) - Prozesse (Prozesszustände, Threads, Warteschlangentheorie, Scheduling, Kommunikation, Deadlocks) - Speicherverwaltung (Speicherbelegungsstrategien, virtueller Speicher, Seitenspeicher, Segmentierung) - Dateiverwaltung (Dateisysteme, Dateiattribute, Performanz) - Multiprozessorsysteme - Sicherheit (Autorisierung, Zugriffskontrolle) - Energiespartechniken (Race to Idle) 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Programmiertechnische Grundlagen (z.B. GIP1), Mathematische Grundlagen (z.B. MAT1)					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums oder Seminars (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Betriebswirtschaft					
Business Administration					
Kürzel:	BWL	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				60 h	120 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Verständnis der prozess- und marktorientierten Betriebswirtschaftslehre					
Inhalte					
BWL als Wissenschaft, Marktanalysen und Unternehmensanalysen, Gründung und Führung von Unternehmen, Techniken des Managements, Grundformen des Marketings, Instrumente der Absatzpolitik, Planung, Implementierung und Kontrolle von Marketingentscheidungen					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					
Becker: Bruhn: Kotler, Bliemel: Meffert: Pepels: Pepels: (Hrsg.): "Marketing-Konzeption", 6. Auflage, München 1998; "Marketing", 5. Auflage, Wiesbaden 2001; "Marketing-Management", 10. Auflage; Stuttgart 2001; "Marketing", 9. Auflage, Wiesbaden 2000; "Moderne Marketingpraxis", Herne-Berlin 2001; "ABWL", 3. Aufl., Köln 2003					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Datenbanken und Informationssysteme					
Databases and Information Systems					
Kürzel:	DBI	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Praktikum			45 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Kleingruppe in der Regel 3-4 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen grundlegende Konzepte, Sprachen und Verfahren zur Nutzung von Datenbanksystemen und können diese beim Entwurf und der Implementierung allgemeiner Anwendungssysteme praktisch einsetzen. - Sie besitzen umfangreiche Erfahrungen mit einem selbst gewählten konkreten Datenbankmanagementsystem, können diese aber leicht auch auf andere DBMS-Produkte übertragen. 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relationales Datenmodell (relationale Strukturen, elementare Integritätsbedingungen, Relationenalgebra) - Datenbanksprache SQL (Sprachelemente aus dem "Core SQL") - Anwendungsprogrammierung (Cursor-Konzept; Klassifikation von DB-Programmierschnittstellen, Java JDBC) - Transaktionen und ACID-Eigenschaften (Serialisierbarkeit, Sperrprotokoll-Scheduler, Recovery-Verfahren) - Datenbankschemaentwurf (Transformation UML-Modell ins relationale Modell; Normalformen u. Normalisierung) <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit einem selbst gewählten konkreten Datenbankmanagementsystem (in den Rollen Anwendungsentwickler und Datenbankadministrator) - Programmierung einer umfangreicheren Datenbankanwendung in Kleingruppen (Benchmarking / Leistungsbewertung von DBMSs); Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Konzepte objektorientierter Programmierung Beherrschung einer Programmiersprache und einer zugehörigen Entwicklungsumgebung Datenmodellierung mit UML- oder E/R-Diagrammen (vgl. Modul SWT1) Relationen u. Funktionen (Kenntnis der Grundbegriffe; Fähigkeit math. Notation verstehen zu können)					
Prüfungsformen					
Klausur, schriftliche Ausarbeitung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Convent					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Convent					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.					

1 Pflichtmodule

Digital- und Computertechnik					
Digital and Computer Techniques					
Kürzel:	DCT	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			30 h	30 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen die Grundkomponenten der Digitaltechnik sowie die typischen Zahlenformate, arithmetische/logische Verarbeitungsfunktionen (ALU) und sequentielle Steuerungselemente eines digitalen Rechnersystems					
Inhalte					
<p>Vorlesung: Digitale Konzepte, Technologien integrierter Schaltungen, Logikgatter, Zahlensysteme, Boolesche Algebra und Logikminimierung, kombinatorische Logik, Flip-Flop, Endliche Automaten, Architektur, Funktionsweise und Schnittstellen eines Mikrocontrollers.</p> <p>Übung: Digitale Konzepte, Technologien integrierter Schaltungen, Logikgatter, Zahlensysteme, Boolesche Algebra und Logikminimierung, kombinatorische Logik, Flip-Flop, Endliche Automaten, Architektur, Funktionsweise und Schnittstellen eines Mikrocontrollers.</p> <p>Praktikum: Technologien integrierter Schaltungen, Logikgatter, Zahlensysteme, Boolesche Algebra und Logikminimierung, kombinatorische Logik, arithmetische/logische Verarbeitungsfunktionen (ALU),</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kaufmann					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kaufmann					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Fortgeschrittene Programmierung

Advanced Programming

Kürzel:	FPR	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	45 h
Praktikum	45 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: 20 Teilnehmer

Qualifikationsziele

Sie kennen fortgeschrittene Konzepte der Objektorientierung und können diese Konzepte in einer modernen Programmiersprache (aktuell Java) zur Lösung praxisrelevanter Problemstellungen umsetzen.

Konkret sind Sie in der Lage,

- dabei moderne Sprachkonzepte effizienzsteigernd einzusetzen,
- auf Lesbarkeit, Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit ihres Programmcodes zu achten,
- Programmcode korrekt und effizient zu dokumentieren,
- etablierte abstrakte Muster bei der Anwendungsentwicklung einzusetzen,
- auf Basis der erworbenen Kenntnisse und eigener Recherchen zu bewerten, ob eine Eigenentwicklung oder die Nutzung einer bestehenden API-Funktion zielführender ist und
- die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten kontinuierlich an eine sich weiterentwickelnde Programmiersprache anzugleichen und auch künftig in anderen Sprachen anzuwenden.

Schlüsselqualifikationen:

Sie sind in der Lage, komplexe Problemstellungen zu erfassen, zu analysieren, ein Implementierungskonzept zu entwickeln und dieses in einer modernen Programmiersprache zu implementieren.

Inhalte

Vorlesung:

- Klassen, Objekte, Vererbung in Java, Interfaces
- Abstrakte Klassen, Generische Klassen, Java-Referenzen
- Innere Klassen, Anonyme Klassen, Lambda-Ausdrücke, Reflection
- Zusammengesetzte dynamische Datenstrukturen, Collections, Streams
- Events, Callbacks, Grafische Oberflächenprogrammierung mit Swing Exception Handling (Konzepte, Nutzung in Java)
- Nebenläufige Programmierung in Java, Multithreading, Thread Pooling, Prioritäten
- Anwendungsarchitekturen (Applets, Servlets, Applications, Beans)
- Entwurfprinzipien, Erzeugungsmuster, Verhaltensmuster, Strukturmuster, Integrationsmuster

Praktikum:

- Die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Kenntnisse werden durch Programmieraufgaben und Ausarbeitungen im Praktikum ergänzt.
- Die Bearbeitung der Praktikumsaufgaben beinhaltet die selbständige Recherche zur Vertiefung des jeweiligen Themas sowie die Dokumentation bzw. Präsentation der gefundenen Problemlösung.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Programmiertechnische Grundlagen (GIP1, GIP2)

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung



Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Schulten, Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Convent

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Schulten

Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Informatik und Programmierung 1

Fundamentals of Informatics and Programming 1

Kürzel:	GIP1	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Übung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern

Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern

Qualifikationsziele

Sie beschreiben für vorgegebene Problemstellung eine algorithmische Lösung und implementieren sie. Sie beherrschen die Programmierung einer konkreten Programmiersprache (aktuell C). Sie modularisieren und erstellen Funktionen mit den notwendigen Schnittstellen für die Daten und implementieren geeignete und speichereffiziente Datenstrukturen.

Sie kennen Standardalgorithmen (zum Beispiel Sortierverfahren) und wichtige Datenstrukturen. Sie können deren Eigenschaften benennen und geeignete Szenarien für deren Einsatz beschreiben. Sie wenden diese Elemente zielgerichtet an und integrieren sie in eigene Lösungen.

Darüber hinaus können Sie unterschiedliche Lösungen eines Problems bezüglich ihrer Speicher- und Laufzeiteffizienz vergleichen und bewerten.

Inhalte

Vorlesung:

- Programmentwicklung (Editor, Preprozessor, Compiler, Linker und Debugger)
- Zahlen, Zahlendarstellungen und Zahlensysteme, Bits und Bytes
- Rekursive Folgen und vollständige Induktion, Logik und Boolesche Algebra
- Elementare Funktionen und Kombinatorik, Variablen und Operatoren, Zeiger und Adressen
- Elementare Datentypen (Zahlen, Zeichen, Zeichenketten, Arrays)
- Ein- und Ausgabe (Bildschirm, Tastatur, Dateien), Kontrollfluss (Sequenz, Alternative, Iteration),
- Preprozessing (Includes, symbolische Konstanten und Macros)
- Algorithmen (kombinatorische Algorithmen, Sortieralgorithmen, graphentheoretische Algorithmen)
- Modularisierung (Unterprogramme, Funktionen, Schnittstellen, Rekursion,
- Standardbibliotheken Datenstrukturen (Sequenz, Alternative, Iteration)
- Abstrakte Datentypen (Stack, Queue)
- Dynamische Datenstrukturen (Freispeicherverwaltung, Listen, Bäume, balancierte Bäume, Hashtabellen), Laufzeit- und Speicherkomplexität von Programmen

Übung:

- Vorstellung größerer zusammenhängender Beispiel und Programme zum Vorlesungsstoff, Erläuterung der Vorgehensweise und praktische Hinweise und Tipps zur Tool-Verwendung.

Praktikum:

- Eigenständiges Lösung vorgegebener Aufgaben durch die Studierenden, unterstützt durch ein E-Learning-System mit stufenweisen Hinweisen zur Lösung sowie durch einen Lehrenden

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse



Prüfungsformen
Klausur
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Vierjahn, Prof. Dr. Eßer
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Guddat
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Informatik und Programmierung 2

Fundamentals of Informatics and Programming 2

Kürzel:	GIP2	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	60 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: 20

Qualifikationsziele

Sie beherrschen die Programmierung mit einer konkreten objektorientierten Programmiersprache (aktuell C++).

Sie analysieren und implementieren Lösungen zu vorgegebene Problemstellungen unter Anwendung des objektorientierten Programmierparadigmas.

Durch Verwendung von Abstraktion und Modellbildung entwerfen und implementieren Sie angemessene Lösungsmodelle.

Zusätzlich kennen Sie wichtige Standardmodelle (zum Beispiel Klassenbibliotheken, Templates und Exceptions) zur Lösung allgemeiner Aufgaben und setzen diese zielgerichtet in passenden Aufgabenstellungen ein.

Sie sind in der Lage, unterschiedliche Lösungen bezüglich ihrer Qualität in Bezug auf Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit zu vergleichen und zu bewerten.

Inhalte

Vorlesung:

- Objektorientierte Programmierung in C++
- Objektorientierte Modellierung - Klassen und Objekte (Datenmember, Funktionsmember, Zugriffsschutz)
- Instantiierung (Konstruktoren, Destruktoren) -
- Automatische, statische und dynamische Instantiierung (new, delete)
- Operatoren auf Klassen - Ein- und Ausgabebibliotheken (Bildschirm, Tastatur, Datei)
- Vererbung (Einfachvererbung, Mehrfachvererbung, Zugriffsschutz)
- Funktionspolymorphismus (Überladen von Funktionen, virtuelle Funktionen)
- Abstrakte Klassen (rein virtuelle Funktionen)
- Generische Klassen (Templates)
- Exception Handling

Übung:

- Vorstellung größerer zusammenhängender Beispiel und Programme zum Vorlesungsstoff, Erläuterung der Vorgehensweise und praktische Hinweise

Praktikum:

- Eigenständiges Lösung vorgegebener Aufgaben durch die Studierenden, unterstützt durch ein E-Learning-System mit stufenweisen Hinweisen zur Lösung sowie durch einen Lehrenden

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

GIP1

Prüfungsformen

Klausur



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Vierjahn, Prof. Dr. Eßer
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Guddat
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

IT-Sicherheit					
IT-Security					
Kürzel:	ITS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	45 h	
Übung/Praktikum			30 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<p>Sie kennen wichtige Konzepte aus dem Bereich IT-Sicherheit und können die grundlegenden Begriffe und Konzepte beschreiben und diskutieren.</p> <p>Sie können die typischen Anwendungsfelder und Einsatzgebiete von IT-Sicherheit darstellen und typische Verfahren und Techniken beschreiben.</p> <p>Sie kennen die Grundlagen für den Einsatz kryptografischer Systeme und Verfahren und können diese praktisch einsetzen.</p> <p>Sie sind insgesamt für Fragen der Datensicherheit sensibilisiert und können die erworbenen Erkenntnisse und Fähigkeiten dort und in andere Aufgabenfelder integrieren.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systemsicherheit - Sicherheitsmanagement - Netzsicherheit - Authentifizierung und Autorisierung - Sicherheitsinfrastrukturen - Werkzeuge zur Prüfung der Sicherheit, - Angriffswerkzeuge und -methoden - OWASP Top Ten, BSI Grundschutz <p>Praktikum:</p> <p>Anwendungunegn von SHA3, AES</p> <p>DNSSEC - DMARC</p> <p>Anwendungen von elliptischen Kurven</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Mathematische Grundkenntnisse (z.B. MAT1 und MAT2)					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					



Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Mathematik 1					
Mathematics 1					
Kürzel:	MAT1	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			60 h	40 h	
Übung			30 h	80 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie können physikalisch-technische und informationstechnische Probleme mathematisch analysieren und lösen, insofern diese Probleme durch Funktionen einer Variablen oder lineare Gleichungssysteme mehrerer Variablen beschreibbar sind. - Sie können selbst erarbeitete Lösungen darstellen und diskutieren. 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilgebiet Analysis: <ul style="list-style-type: none"> -- Gleichungen, Funktionen (einer Variablen), Grenzwerte, Folgen, Stetigkeit, Differentialrechnung (von Funktionen einer Variablen), Integralrechnung (von Funktionen einer Variablen), Reihen, Potenzreihen (Taylorreihe), gewöhnliche Differentialgleichungen. - Teilgebiet Lineare Algebra und komplexer Zahlenkörper: <ul style="list-style-type: none"> -- Skalare, Vektoren, Vektorräume, Geometrie (Geraden & Ebenen), Matrizen, Determinanten, Gleichungssysteme, Komplexe Zahlen <p>Übung:</p> <p>Rechenaufgaben, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, zu den Inhalten der Vorlesung werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Frey, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Mathematik 2

Mathematics 2

Kürzel:	MAT2	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Analysis II: Vorlesung	30 h	20 h
Analysis II: Übung	15 h	40 h
Stochastik: Vorlesung	30 h	20 h
Stochastik: Übung	15 h	40 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- Sie können physikalisch-technische und informationstechnische Probleme mathematisch analysieren und lösen, insofern diese Probleme durch Funktionen mehrerer Variablen oder mit Hilfe von Zufallsexperimenten beschreibbar sind.
- Sie können selbst erarbeitete Lösungen darstellen und diskutieren.

Inhalte

Vorlesung Teilgebiet Analysis II:

- Funktionen mehrerer Variablen und deren Ableitungen (partiell, total, Gradient, Richtungsableitung)
- Integralrechnung von Funktionen mehrerer Variablen (Mehrfachintegrale, Koordinatentransformationen, Kurvenintegrale, Integralsätze)
- Fourier-Analyse (Fourier-Reihe, Fourier-Transformation)

Vorlesung Teilgebiet Stochastik:

- Kombinatorik
- Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Binomialverteilung
- Normalverteilung
- Anwendungen der Normalverteilung

Übung:

Rechenaufgaben, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, zu den Inhalten der Vorlesung werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

MAT1

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Christof, Lehrbeauftragte

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Christof

Sonstige Informationen

Die Veranstaltung besteht aus den beiden Teilmodulen Analysis II und Stochastik, die von unterschiedlichen Dozenten abgehalten werden. Es gibt eine gemeinsame Fachprüfung.



1 Pflichtmodule

Netze

Networks

Kürzel:	NET	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktikum				45 h	45 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie kennen die grundlegenden Konzepte und Technologien moderner Netzwerke.

Sie sind in der Lage,

- auf Basis der Kenntnisse Anforderungen zu analysieren,
- aus Anforderungen ein Netzwerkkonzept zu entwickeln,
- die Technologieauswahl sowie die Dimensionierung für die Umsetzung eines Netzwerkkonzeptes durchzuführen,
- ein Netzwerkkonzept zu implementieren und
- moderne Komponenten bzw. heterogene Netzwerke zu konfigurieren und zu administrieren.

Sie können auf Grundlage der vermittelten Prinzipien der Netzwerkkommunikation auch künftige Technologien und Konzepte erfassen, verstehen und in Bezug auf ihre Praxisrelevanz bewerten sowie ggf. auch einsetzen.

Schlüsselqualifikationen:

Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zielgerichtet zur Entwicklung von Konzepten zur Lösung von Problemstellungen anzuwenden. Sie arbeiten konstruktiv und zielorientiert im Team.

Inhalte

Vorlesung:

- OSI-Schichtenmodell,
- TCP/IP-Modell,
- Topologien,
- Überblick über die relevanten IEEE-Normen,
- Paketvermittlung,
- Leitungsvermittlung,
- Zugriffsverfahren,
- Übertragungsverfahren und -medien (z.B. Ethernet),
- Adressierungsverfahren,
- Hardware (z.B. Hub, Switch, Router),
- Transportorientierte Protokolle (z.B. TCP, UDP, IPv4, IPv6),
- Routing-Protokolle und -verfahren (RIP, OSPF, BGP4+),
- weitere Strukturierungsverfahren (z.B. Network Address Translation, V-LAN),
- Spanning Tree Protocol
- Ausgewählte Sicherheitsrisiken

Praktikum:

Im Praktikum werden Themen aus der Vorlesung in aufeinander aufbauenden praktischen Aufgaben an realen Systemen vertieft. Die Aufgaben befassen sich mit Planung, Aufbau und Konfiguration eines komplexen Netzes, der Einrichtung und Nutzung eines Systems zur Analyse des Datenverkehrs, der Analyse wichtiger Protokolle, der Planung und dem Einsatz von statischem, dynamischem sowie hierarchischem Routing (RIP, OSPF, BGP, auch kombiniert), der Administration von Netzwerkkomponenten und der Fehlersuche, -analyse und -behebung.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
Programmiertechnische Grundlagen (z.B. GIP1)
Prüfungsformen
Klausur
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Schulten
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Schulten
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Physik und Modellbildung

Physics and Modelling

Kürzel:	PHYM	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	45 h	30 h
Übung	30 h	30 h
Praktikum	15 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern

Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer

Qualifikationsziele

Sie können naturwissenschaftliche Probleme der Mechanik analysieren und bewerten durch Anwendung der grundlegenden Konzepte: Messen, Darstellen, Modellbildung, Verifizieren.

Schlüsselqualifikation:

Sie können Problemlösungen sowohl schriftlich als auch mündlich ausarbeiten, darstellen und vorstellen.

Inhalte

Vorlesung:

- Einführung in die grundlegenden Konzepte der Physik und des Messens
- Mechanik eines Massepunktes: Kinematik, Newtonsche Axiome, Gravitation, Arbeit, Energie, Impuls, Erhaltungssätze, Stoß
- Mechanik starrer Körper: Kinematik, Drehimpuls, Translation, Rotation, Trägheitsmoment
- Schwingungen und Wellen

Übung:

Rechenaufgaben zu den Inhalten der Vorlesung, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.

Praktikum:

In Versuchen mit statistischer Auswertung von Beobachtungsreihen, beispielsweise Beschleunigte Bewegung, Maxwellsches Fallrad und Feder und Pendel, werden die Themen der Vorlesung in praktischen Aufgabenstellungen vertieft.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Nalbach

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Nalbach



Sonstige Informationen
Arbeitsaufwände für Selbststudium können nicht Vorlesung und Übung einzeln zugeordnet werden.
Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Praxisphase					
Kürzel:	PRX	Workload:	450 h	Leistungspunkte:	15
Semester:	6	Dauer:	12 Wochen	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				h	450 h
Lehrformen					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Praxisphase soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit eines Informatik-Ingenieurs heranführen.					
Die/der Studierende ist in der Lage, die im Studium erworbenen fachlichen Kenntnisse ggf. zu erweitern und im Projekt anzuwenden: Sie/er ist vertraut mit der professionellen Durchführung von solchen Projekten in einem Unternehmen und ist in der Lage, ihre/seine Rolle in einer betrieblichen Organisation angemessen auszufüllen.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung eines (Entwicklungs-)Projekts in einer "Einrichtung der beruflichen Praxis". - Anfertigen eines ca. 15-seitigen Abschlussberichts inkl. eines persönlichen Fazits 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Alle Lehrenden im Fachbereich					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Die Praxisphase wird von einer/einem Lehrenden des Fachbereichs begleitet. Die Praxisphase ist nicht an die Vorlesungszeiten gebunden und kann sich auch semesterübergreifend erstrecken. Beachten Sie bitte auch die Informationen im moodle-Kurs "Prüfungsangelegenheiten" unter folgender web-Adresse https://moodle.w-hs.de/course/view.php?id=732					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Softwaretechnik					
Software Engineering					
Kürzel:	SWT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			15 h	30 h	
Praktikum			30 h	45 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Kleingruppe in der Regel 3-4 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen grundlegende softwaretechnische Methoden, Notationen und insbesondere auch Werkzeuge zum Entwurf, zur Realisierung und zur Wartung umfangreicher Softwaresysteme und können diese in einem Software-Entwicklungsprojekt zielführend auswählen und praktisch anwenden. - Mit dem erworbenen Grundlagenwissen können Sie auch neueste Entwicklungen der Softwaretechnik einordnen und kritisch bewerten. 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme bei der Entwicklung umfangreicher Softwaresysteme, grundlegende Ansätze der Softwaretechnik - Vorgehensmodelle (Phasen, Phasenergebnisse, Stärken und Schwächen unterschiedlicher Vorgehensmodelle) - Modellierung, Unified Modeling Language UML, konkretes Modellierungswerkzeug (bspw. Visual Paradigm) - Softwareentwicklungsumgebung, Debugging, Profiling, konkretes Build-Werkzeug (bspw. Ant/Gradle) - Konfigurationsmanagement und Versionskontrolle, konkretes Konfig-Manag.-Werkzeug (bspw. SVN/Git) - Softwaretests, konkretes Test-Werkzeug (bspw. JUnit) <p>Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellen und Besprechen von Lösungen zu kleineren Übungsaufgaben durch die Studierenden <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfahrungsaufbau mit ausgewählten softwaretechnischen Werkzeugen anhand kleinerer Aufgabenstellungen - Durchführung einer umfangreicheren Anforderungsanalyse mit zugehöriger Modellierung in Kleingruppen; Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung dazu 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
<ul style="list-style-type: none"> - Konzepte objektorientierter Programmierung - Programmiererfahrung aus kleineren Teamprojekten - Methodik für das "Programmieren im Kleinen" 					
Prüfungsformen					
Klausur, schriftliche Ausarbeitung, Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Convent, Prof. Dr. Priemer					
Modulbeauftragte(r)					



Prof. Dr. Convent

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Students' Lab (IS)					
Students' Lab (IS)					
Kürzel:	SLAB	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				90 h	120 h
Lehrformen					
Praktikum, Projekt					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Das Modul SLAB dient dem frühzeitigen Blick auf anwendungsbezogene Themen und der praktischen Arbeit in einem Projekt. Durch die teamorientierte Lehrform sollen Motivation und das Interesse für das Studium erhöht werden und Lern- und Arbeitstechniken eingeübt werden.					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie arbeiten zielgerichtet an fachlichen Themen. - Dazu skizzieren sie das angestrebte Ergebnis und voraussichtliche Elemente einer möglichen Lösung. - Sie sind in der Lage in der Gruppe Informationsquellen unterschiedlicher Art zu identifizieren, Aufgaben in Teilaufgaben zu zerlegen und Teilergebnisse zusammenzuführen. - Sie können Ihre angestrebten Ziele und das erreichte Ergebnis präsentieren, erläutern und diskutieren. - Sie haben die Erfahrung der eigenständigen Suche und Problemlösung können Ihre eigenen Lösungen im weiteren Verlauf des Studiums mit kanonischen Lösungen und Vorgehensweisen vergleichen 					
Inhalte					
SLAB besteht aus verschiedenen Inhalten, deren Zusammensetzung bedarfsabhängig von Semester zu Semester variieren können:					
<ul style="list-style-type: none"> - Einfache studentische Projekte, betreut von Studierenden höherer Semester, Veranstaltungen zur Berufsfeldorientierung, - Exkursionen, - Vorziehen interessanter/anschaulicher Lehrinhalte aus Veranstaltungen höherer Semester - Spielerisches Vertiefen (eigenes Ausprobieren) von Lehrinhalten durch Selbstlerneinheiten (E-Learning) 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Guddat					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Guddat					
Sonstige Informationen					
Eine aktive Teilnahme an der Veranstaltung wird erwartet.					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

1 Pflichtmodule

Technisches Englisch					
Technical English					
Kürzel:	TE	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Seminar			60 h	105 h	
Übung			15 h	0 h	
Lehrformen					
Übung, Seminar					
Gruppengröße					
Seminar: 30					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen berufsorientierte englischsprachige Diskurs- und Handlungskompetenz unter Berücksichtigung (inter-)kultureller Elemente. - Sie sind damit in der Lage, englischsprachige Projektgruppen anzuleiten, technische Vorträge in Englisch zu erstellen und zu halten sowie vorgegebene technische Projekt- und Datenblatt-Dokumentationen zu verstehen bzw. diese selbständig zu erstellen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das "English for technical academic purposes" und in das "English for mathematics" sowie in technische Prozess-, Zustands- und Objektbeschreibungen; - fremdsprachliche Umsetzung von Klassifikationen, Hierarchien, Sequenzierungen und Relationen anhand von aktuellem und authentischem Material aus der Elektro- und Informationstechnik. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Fortgeschrittene Englischkenntnisse, die der Jahrgangsstufe 12 entsprechen					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Herr Bernd Winkelrath, Herr Mark Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Dr. Iking					
Sonstige Informationen					
Systematischer Einsatz klassischer und interaktiver Medien - auch im MultiMedia Sprachlabor des Sprachenzentrums					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

2 Wahlpflichtkatalog A

Architekturen betrieblicher Informationssysteme

Architectures of Business Information Systems

Kürzel:	ABIS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Praktikum/Projekt	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum, Projekt

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können Struktur und Einsatzbereiche betrieblicher Informationssysteme analysieren
- Sie verstehen die Funktionsweise inner- und überbetrieblicher Informationssysteme und können diese klassifizieren
- Sie können Integrationsziele, -arten und -methoden anwenden
- Die Studierenden können Elemente aus Geschäftsprozessen auf Informationssysteme abbilden
- Sie sind in der Lage einzelne Komponenten von betrieblichen Informationssystemen praktisch in Form von Bausteinen und Prototypen umzusetzen.

Inhalte

- Der Architekturbegriff in der Wirtschaftsinformatik
- Klassifikation und Komponenten betrieblicher Informationssysteme
- Integration: Ziele, Reichweite, Arten, Methoden
- Standards, Muster, Frameworks und Komponenten
- IT-Architektur im Kontext von Geschäftsprozessen
- Praktikum: Praktische Übungen zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Priemer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Priemer

Sonstige Informationen

Eigenes Vorlesungsskript;
Hansen, H.R.; J.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik 1 - Grundlagen und Anwendungen, 10. Aufl. UTB Stuttgart, 2009;
Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozessmanagement, Springer 2017;
Balzert, H.; Priemer, J.: Java - Anwendungen programmieren. W3L 2014.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

2 Wahlpflichtkatalog A

Betriebliche Standardsoftware

Standard Business Software

Kürzel:	BSS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Einsatzbereiche betrieblicher Standardsoftware analysieren - Grundlegende Methoden und Vorgehensweisen bei der Entscheidung über den Einsatz von betrieblicher Standardsoftware und bei deren Einführung in ein Unternehmen anwenden - Betriebliche Standardsoftwaresysteme (SAP ERP oder SAP Business One) anwenden - Betriebswirtschaftliche Prozesse aus den Bereichen Materialwirtschaft, Produktion und Controlling im angegebenen System implementieren - Vorgehensweisen zur Einführung von betriebswirtschaftlicher Standardsoftware anwenden 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Komponenten betriebswirtschaftlicher Standardsoftware - Anforderungen an betriebswirtschaftliche Standardsoftware, Organisationsstrukturen und deren Abbildung in einer Standardsoftware - Abbildung von Geschäftsprozessen - Softwareentwicklung / Anpassungsprogrammierung im Rahmen betriebswirtschaftlicher Standardsoftware - Einbettung von Standardsoftware in eine inner- und überbetriebliche Anwendungsarchitektur - Einsatz von betriebswirtschaftlicher Standardsoftware im Internet - Einführungsvorgehen betriebswirtschaftlicher Standardsoftware / Customizing - Praktikum: Praktische Nutzung einer betriebswirtschaftlichen Standardsoftware unter Verwendung von Fallstudien 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Priemer; Prof. Dr. Kruse, Prof. Dr. Pulst					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Priemer					
Sonstige Informationen					
Eigenes Vorlesungsskript; SAP-Fallstudien aus der GBI-Schulungsumgebung (SAP University Alliance)					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

2 Wahlpflichtkatalog A

Computergrafik					
Computer Graphics					
Kürzel:	CG	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
<p>Sie kennen und verstehen die grundlegenden Verfahren der Computergrafik und wenden diese in eigenen, interaktiven Programmen sicher an. Sie können in Kleingruppen eigene Ideen für eine interaktive Grafikanwendung finden und aufbauend auf dem erlangten Wissen Lösungsansätze für deren erfolgreiche Umsetzung entwickeln. Dazu recherchieren Sie eigenständig weitergehende Verfahren und Techniken, um diese in eine gemeinsame Anwendung zu integrieren. Ihre Ergebnisse können Sie sicher kommunizieren.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Farben - einfache Rasterisierungsverfahren - Repräsentation und Modellierung von Objekten und Szenen - Objekt- und Sichttransformationen im zwei- und dreidimensionalen Raum, Projektionen - lokale Beleuchtungsmodelle, Modellierung von Oberflächeneigenschaften - einfache Animationstechniken - Aufbau von interaktiven Echtzeitanwendungen und deren Anforderungen <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementierung kleiner 3D-Anwendungen auf Basis der Vorlesungsinhalte mittels einer standard Grafik-Bibliothek (z.B. OpenGL) - Erarbeitung und Implementierung weiterführender Verfahren (z.B. Kinematik, Physik, photorealistischeres Rendering) - Szenen-Modellierung mit State-of-the-Art Werkzeugen (z.B. Autodesk Maya) - Planung, Erarbeitung und Implementierung einer einfachen interaktiven Grafikanwendung in Kleingruppen zur Demonstration und Untersuchung der behandelten Verfahren 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
GIP1, GIP2, MAT1, MAT2, PHY					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Vierjahn					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Vierjahn					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.					

2 Wahlpflichtkatalog A

Internetanwendungen

Internet Applications

Kürzel:	INA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: Gruppen max. 20 Teilnehmer

Qualifikationsziele

Sie sind in der Lage,

- dynamische datenbankbasierte Internetanwendungen zu entwickeln und diese mit vorhandenen Softwaresystemen mit geeigneten Technologien zu verbinden,
- auf Basis eines Anforderungskatalogs eine Auswahl einer geeigneten Architektur und Technologie zu treffen,
- moderne Schnittstellentechnologien anzuwenden, um Komponenten eines verteilten Systems miteinander zu verbinden,
- eine effiziente Persistenzlösung zu integrieren und
- sich selbst in aktuelle Trends und Neuentwicklungen einzuarbeiten, sie zu verstehen, vorzustellen und zu bewerten.

Schlüsselqualifikationen:

Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zielgerichtet zur Entwicklung von Konzepten zur Lösung von Problemstellungen anzuwenden.

Inhalte

Vorlesung:

- Grundlegende Methoden,
- Technologien und Protokolle,
- Kommunikationsmodelle,
- Architektur interaktiver, dynamischer Internet-Anwendungen,
- Entwurfsmuster,
- Realisierung von Internetanwendungen mit entsprechenden Werkzeugen und Programmiersprachen,
- Einsatz von Applikationsservern,
- Architektur und Einsatz von Web-Frameworks,
- Persistenz,
- Multi-Tier-Architekturen,
- Client-Server-/ Peer-to-Peer-Architektur

Praktikum:

Die Themen der Vorlesung werden durch ein geführtes Softwareprojekt, das in Teilaufgaben unterteilt ist, vertieft. Die Teilaufgaben befassen sich mit der Einrichtung der Entwicklungs- und Serverumgebung, dem Aufbau einer Client-Server-Kommunikation, der automatischen Verarbeitung von Daten aus dem Internet (XML), der Softwarearchitektur einer Webanwendung, Kapselung, Validierung und Persistierung von Nutzerdaten sowie Authentifizierung. Jeder Studierende hat zum Abschluss der Veranstaltung eine eigene, funktionsfähige Webanwendung entwickelt.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Programmiertechnische Grundlagen (z.B. GIP1, GIP2)

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung



Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums oder Seminars (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Schulten

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Schulten

Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

2 Wahlpflichtkatalog A

Mensch-Computer-Interaktion

Human Computer Interaction

Kürzel:	HCI	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	3, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	------	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern

Qualifikationsziele

Sie kennen die typischen Elemente grafischer Benutzeroberflächen und deren Verwendung. Sie verfügen über grundlegendes wahrnehmungspsychologisches Wissen und verstehen die sich daraus ergebenden Anforderungen an effiziente Benutzeroberflächen. Aufbauend auf diesem Wissen analysieren Sie gegebene Problemstellungen, beispielsweise zur interaktiven Datenanalyse und -visualisierung, um einzeln und in Kleingruppen geeignete, interaktive Anwendungsprogramme mit grafischer Benutzeroberfläche zu entwerfen und umzusetzen. Ihre Ergebnisse können Sie sicher kommunizieren.

Inhalte

Vorlesung:

- Elemente grafischer Benutzeroberflächen (Menüs, Buttons, Checkboxes, Listboxen, Scrollbars, ...)
- Wahrnehmung
- Grundregeln der Interface-Gestaltung
- Architektur interaktiver Systeme, MVC-Konzept
- Steuerung grafischer Benutzeroberflächen (Events, Messagequeues, Callbacks)
- Timer und Threads (Timer Events, Workerthreads, User Interface Threads, kritische Bereiche)
- Grundlagen der Datenvisualisierung

Praktikum:

- Implementierung kleinerer GUI-Anwendungen auf Basis der Vorlesungsinhalte mittels einer modernen GUI-Bibliothek (z.B. Qt)
- Implementierung und Durchführung von Experimenten zu Dos und Don'ts der Interface-Gestaltung
- Planung, Erarbeitung und Implementierung einer komplexeren GUI-Anwendung in Kleingruppen (z.B. interaktive Visualisierung und Analyse eines gegebenen, mehrdimensionalen Datensatzes)

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog A

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

GIP1, GIP2

Prüfungsformen

schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

2 Wahlpflichtkatalog A

Mobile Anwendungen

Mobile Applications

Kürzel:	MOA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Übung	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie sind in der Lage, einfache Anwendungen für eine ausgewählte Plattform mobiler Endgeräte (aktuell Android) mit der für diese Plattform nativen Programmiersprache zu entwickeln und greifen dabei auf die die Dienste des mobilen Betriebssystems zurück.

Dabei kennen Sie Funktionsweise, Möglichkeiten und Grenzen der wichtigsten Schnittstellen und Services (Sensoren, Ortsbestimmung, NFC, Bluetooth) aktueller mobiler Endgeräte und setzen diese in Ihren Anwendungen zielführend ein.

Ihre Anwendungen entwickeln Sie so, dass die für mobile Systeme typischen Ausnahmesituationen wie Ressourcenknappheit für den Nutzer transparent bleiben.

Die sich sich im steten Wandel befindlichen Konzepte mobiler Plattformen können Sie bewerten und diesen ggf. auch eigene Konzepte gegenüber stellen. Sie sind in der Lage Fachwissen aus dem Bereich mobiler Anwendungen eigenständig zu erschließen und vor Fachpublikum vorzutragen.

Inhalte

Vorlesung:

- Architektur und Entwicklungsparadigma einer ausgewählten Plattform.
- Grundzüge der App-Entwicklung. Einbeziehung von Sensoren und Services (Ortsinformation, Sensordaten, Multimedia-Funktionen, Kamera, Beschleunigungssensor).
- GUI
- Inter App Kommunikation
- Rechte-Verwaltung
- Ressourcenmanagement

Praktikum/Übung:

Lösung von Programmieraufgaben (außerhalb der Präsenz) zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Vorstellung der erarbeiteten Lösungen in der Gruppe.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in mindestens einer höheren Programmiersprache, vorzugsweise Java.

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Juen, Prof. Dr. Raphael Herding

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Herding



Sonstige Informationen

Für den Studiengang Informatik.Softwaresysteme:

"Mobile Anwendungen 2" aus dem Katalog B kann alternativ auch als "Mobile Anwendungen" aus Katalog A anerkannt werden.
--

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

2 Wahlpflichtkatalog A

Programmierung verteilter Systeme

Programming of Distributed Systems

Kürzel:	PVS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage, Systeme zu entwerfen, bei denen unterschiedliche, vernetzte Rechner(-systeme) Teilaufgaben in einem Gesamtprozess ausführen.
- Sie verstehen die Probleme, die bei einer solchen verteilten Bearbeitung von Aufgaben auftreten können (Serialisieren/Deserialisieren komplexer Datenstrukturen, Synchronisieren verteilter Aufgaben, ..).
- Sie kennen mindestens ein Middleware-System (z.B. Java / RMI) und können mit diesem einfache verteilte Systeme realisieren.

Schlüsselqualifikationen: Befähigung zur Projektplanung und zur Projektarbeit im Team

Inhalte

Vorlesung:

- Client/Server Strukturen
- Blockender/Nicht blockender Client
- Serieller/Paralleler/Multiplexender Server
- Socket-Programmierung
- Remote Procedure Calls
- Synchrone Kommunikation
- Asynchrone Kommunikation
- Call Back
- Verteilte Objekte
- Point-To-Point / Multicast Kommunikation
- Serialisierung und Deserialisierung komplexer Datenobjekte
- Webservices

Praktikum:

Lösung von Programmieraufgaben (außerhalb der Präsenz) zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Vorstellung der erarbeiteten Lösungen in der Gruppe.

Zusätzlich: Mini-Projekt.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog A

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Empfehlung: Kenntnisse in mindestens einer objektorientierten Programmiersprache

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Juen, Prof. Dr. Schulten

Modulbeauftragte(r)



Prof. Dr. Juen
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

2 Wahlpflichtkatalog A

Softwaretechnik - Projekt

Software Engineering - Project

Kürzel:	SWT2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Seminar			30 h	30 h	
Praktikum			30 h	90 h	
Lehrformen					
Praktikum, Seminar					
Gruppengröße					
Seminar: max. 20 Teilnehmer Praktikum: max. 20 Teilnehmer, Projektteams von jeweils ca. 8-10 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen grundlegende Entwurfsprinzipien und Standard-Entwurfsmuster und können diese in einem SW-Entwicklungsprojekt zielführend anwenden. Außerdem sind Sie in der Lage, teamorientiert in den unterschiedlichsten Rollen in einem solchen Projekt mitzuarbeiten. - Sie können sich selbstständig die im Projekt benötigten Spezialkenntnisse aneignen und diese den anderen Projektteilnehmern verständlich aufbereitet präsentieren. - Wichtige Architekturentscheidungen und Projektergebnisse dokumentieren Sie nachvollziehbar in schriftlicher Form. 					
Inhalte					
<p>In einem umfangreichen Semesterprojekt, das aus zwei Phasen besteht, wird nach agiler Vorgehensweise in einem größeren Team gemeinsam ein Softwaresystem erstellt.</p> <p>Seminarphase: Die Seminarthemen werden in der Projektstartphase gemeinsam festgelegt, im Selbststudium erarbeitet und mit einem zugehörigen Seminarvortrag dem gesamten Projektteam vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwurfsprinzipien (Daten- und Funktionsabstraktion, SW-Wiederverwendung, unterschiedliche Architekturtypen) - objektorientierte Entwurfsmuster (Standard-Entwurfsmuster und bei Bedarf auch speziellere, im Projekt genutzte oder einzusetzende Entwurfsmuster) - projektbezogene Spezialthemen der Softwaretechnik. <p>Praktikumsphase: Realisierung eines Softwaresystems unter praxisnahen Bedingungen; Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung zu den Projektergebnissen inklusive einer Reflexion zum Projektverlauf und zum Werkzeugeinsatz.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundlegende Kenntnisse softwaretechnischer Methoden, Notationen und Werkzeuge im Umfang des Moduls SWT					
Prüfungsformen					
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Convent, Prof. Dr. Priemer, Dr. Raphael Herding					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Convent					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.					



3 Wahlpflichtkatalog B

Bildverarbeitung					
Image Processing					
Kürzel:	DBV	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	15 h	
Übung			15 h	30 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Max. 15 Teilnehmer (begrenzt durch die Anzahl Arbeitsplätze für die Bildverarbeitung)					
Qualifikationsziele					
<p>Sie können die erforderlichen optischen Komponenten zur Bildaufnahme anwendungsspezifisch konfigurieren und damit relevante Bildinhalte filtern und hervorheben.</p> <p>Sie haben detaillierte Kenntnisse über die notwendigen Algorithmen der digitalen Bildverarbeitung und können sie modifizieren und einsetzen, um Aufgaben aus dem Bereich des maschinellen Sehens zu lösen.</p> <p>Sie sind in der Lage, mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge Software zu entwickeln, die beispielsweise Objekte vermessen oder Roboter steuern kann.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bildaufnahme (Beleuchtung, optische Filter, Sensortechnik, Kalibrierung, Digitalisierung) - Punkt- und Filteroperationen - Segmentierungsverfahren - Bildtransformationen - Merkmalsextraktion - Klassifikation - Morphologische Verfahren, - Bildfolgenanalyse - Methoden der 3D-Bildverarbeitung <p>Übung:</p> <p>Vertiefung des Stoffs durch Lösen von Übungsaufgaben zu den oben genannten Themen.</p> <p>Praktikum:</p> <p>Entwicklung von Software zur Lösung praxisnahen Aufgaben mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge (z.B. Halcon).</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Fundierte Programmierkenntnisse (z.B. aus GIP1 und GIP2)					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Eßer, Prof. Dr. Frey					
Modulbeauftragte(r)					



Prof. Dr. Eßer
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Blockchain-Technologien und ihre Anwendungen

Blockchain Technologies and Applications

Kürzel:	BlCh	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---	---------------	----------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Seminar	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Seminar

Gruppengröße

Seminar: 20 Teilnehmerinnen/Teilnehmer

Qualifikationsziele

Das Hauptziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden Grundlagen der Blockchain Technologien nebst ihren Anwendungen beizubringen. Die Studierenden sind in der Lage, Vor- und Nachteile der Konsensus-Protokollen zu identifizieren, die Effizienz und Skalierbarkeit von Blockchain-Netzwerken zu analysieren, sowie die Anwendungsgebiete der Blockchain-Technologien kennenzulernen.

Inhalte

Das Hauptaugenmerk der Veranstaltung liegt auf Grundlagen und aktuellen Anwendungen wie z. B.:

- kryptographische Grundlagen
- zentrale, verteilte und dezentrale Netzwerke
- Konsensusverfahren (permission-basiert und permissionless)
- Protokolle der Schicht 2
- spieltheoretische Grundlagen
- Kryptowährungen
- Anwendungen
- NFTs
- Konzept vom Web 3

Im Seminar werden in kleinen Gruppen ausgewählte und aktuelle Themen aus der Blockchain-Technologie und ihren Anwendungen bearbeitet.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Osmanbey Uzunkol

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Osmanbey Uzunkol

Sonstige Informationen

3 Wahlpflichtkatalog B

Business Intelligence Grundlagen

Fundamentals of Business Intelligence

Kürzel:	BIG	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Praktikum	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- Merkmale operativer und dispositiver Informationssysteme analysieren
- Einsatzbereiche und anwendungsrelevante Eigenschaften dispositiver Informationssysteme analysieren
- Dispositive Informationssysteme klassifizieren
- Erstellung und Aufbau von dispositiven Informationssystemen analysieren und synthetisieren
- Informationen problemadäquat darstellen können
- Praktische Umsetzung dispositiver Informationssysteme in Form von Prototypen

Inhalte

Vorlesung:

- Der Business Intelligence Begriff
- Operative und dispositive Informationssysteme
- Gliederung dispositiver Informationssysteme
- Berichtswesen / Reporting
- Multidimensionale Online-Analyse / OLAP
- Data Mining
- Darstellung von Informationen
- Data Warehousing
- Aktualisierung und Optimierung

Praktikum:

- Praktische Bearbeitung von analytischen Problemstellungen
- Erstellung von Prototypen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

keine

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Priemer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Priemer

Sonstige Informationen

Eigenes Vorlesungsskript. Kemper, H.-G., Baars, H.; Mehanna, W.: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen. Vieweg+Teubner 2010.



3 Wahlpflichtkatalog B

Business Process Management

Business Process Management

Kürzel:	GPM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
------------------	---------	---------------	------------	--------------------	---

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	45 h
Praktikum	30 h	75 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: ca. 20-30 Teilnehmer je Gruppe

Qualifikationsziele

- Studierende kennen das Geschäftsprozessmanagement als strategisches und operatives Instrument der prozessorientierter Organisationsgestaltung
- Studierende kennen das Regelkreismodell des Prozessmanagements
- Studierende beherrschen Konzepte und Methoden des Geschäftsprozessmanagements (Modellierung, Analyse, Optimierung und Implementierung)
- Studierende beherrschen computergestützte Werkzeuge zur Modellierung und Implementierung von Geschäftsprozessen.
- Studierende beherrschen Grundlagen der Leistungsmessung und -überwachung in Geschäftsprozessen.
- Studierende sind in der Lage, erworbene Kenntnisse anhand einer Fallstudie exemplarisch anzuwenden und zu reflektieren.

Inhalte

Vorlesung:

- Grundlagen des Prozessmanagements / Grundkonzepte der prozessorientierten Organisationsgestaltung
- Strategisches Prozessmanagement
- Operatives Geschäftsprozessmanagement (Modelltheorie, Modellierungsmethoden {eEPK, BPMN 2.0})
- Computergestützte Werkzeuge der Prozessmodellierung (Webbasierte Prozessmodellierung und -analyse mit Signavio)
- Methoden der Prozessanalyse (Qualitätsmanagement, Prozesskostenrechnung)
- Grundlagen der Prozessautomatisierung auf Basis von Robotic Process Automation (RPA)

Praktikum:

- Fallbeispiel: Strategisches Prozessmanagement
- Modellierung, kennzahlen gesützte Analyse und Simulation operativer Geschäftsprozesse auf Basis von BPMN 2.0 mit dem Werkzeug Signavio
- Modellierung und Implementierung automatisierter Geschäftsprozesse mit ausgewählten RPA - Werkzeugen

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Kruse

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Kruse

Sonstige Informationen

Literatur: Eigenes Skriptum; Fischer, L. (Hrsg.): BPM Everywhere: Internet of Things, Process of Everything, 2015

Freund, J.; Rucker, B.: Praxishandbuch BPMN 2.0, 3. Aufl. 2012; Fischermanns, G.: Praxishandbuch Prozessmanagement, 9. Aufl.



2010; Becker, J. et al.: Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 6. Aufl. 2008;
Allweyer, T.: BPMN 2.0. Business Process Model and Notation. Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung,
2. Aufl. 2009;
Kruse, C.: Referenzmodellgestütztes Geschäftsprozessmanagement. 1994.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Clean Code Development

Clean Code Development

Kürzel:	CCD	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5, 6	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Seminar & Projekt	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Projekt, Seminar

Gruppengröße

20

Qualifikationsziele

Sie erhalten einen Überblick über die wesentlichen Konzepte und Verfahren die nötig sind, um lesbaren, wartbaren und effizienten Programmcode zu erstellen. Sie können diese Konzepte und Verfahren in Projekten einsetzen.

Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage

- wichtige Designkriterien für qualitativ hochwertige Programmierfähigkeiten abzuleiten und umzusetzen,
- zeitgemäße Frameworks zur Umsetzung der Anforderungen an lesbaren, wartbaren und effizienten Programmcode auszuwählen sowie
- bestehende Systeme im Hinblick auf Code-Qualität zu untersuchen und geeignete Maßnahmen abzuleiten.

Des Weiteren verfügen Sie über die Fähigkeiten

- das erlernte Wissen auch Fachfremden darzustellen und
- Projekterkenntnisse und Ergebnisse in Form von kurzen Pitches oder Präsentationen verständlich zu präsentieren.

Inhalte

Vorlesung:

- Grundlagen und Einführung in Code-Quality
- Test Driven Development
- Code Quality in modernen Systemen
- Übersicht ausgewählter Tools und Frameworks

Seminar:

- Meaningful Names
- Functions
- Comments
- Formatting
- Objects and Data Structures
- Error Handling
- Boundaries
- Unit Tests
- Classes
- Systems
- Emergence
- Concurrency
- Successive Refinement
- Refactoring
- Software Design Patterns
- Code Quality Analysis deep-dive

Seminar und Projekt:

Umsetzung des erlernten Wissens in Form von Fallbeispielen. Es werden kleinere Anwendungsfälle aus der Praxis mit den erlernten Konzepten umgesetzt, so dass Sie ein praxisnahes Verständnis der Konzepte erhalten.

Verwendbarkeit des Moduls
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
Grundlagenkenntnisse in mindestens einer Programmiersprache
Prüfungsformen
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Raphael Herding, Prof. Dr. Tom Vierjahn
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Raphael Herding, Prof. Dr. Tom Vierjahn
Sonstige Informationen
Es wird eine regelmäßige Teilnahme an den Präsenzterminen erwartet.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Cloud Grundlagen und Programmierung

Cloud Fundamentals and Programming

Kürzel:	GCA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar	30 h	60 h
Projektarbeit	30 h	60 h

Lehrformen

Projekt, Seminar

Gruppengröße

20 Teilnehmer

Qualifikationsziele

Sie erhalten einen Überblick in die wesentlichen Konzepte skalierbarer Webanwendungen, die insbesondere im Cloudumfeld zum Einsatz kommen. Neben der Erstellung der Konzepte, können Sie diese in praxisnahen Projekten umsetzen.

Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage

- wichtige Designkriterien moderner cloudbasierter Webanwendungen zu analysieren und zu bewerten,
- zeitgemäße Frameworks zur Umsetzung der Anforderungen auszuwählen,
- erste Kenntnisse des automatisierten Deployments anzuwenden,
- gängige cloudbasierte Programmierkonzepte und Methoden anzuwenden sowie
- geeignete Plattformen zur Ausführung einzelner Anwendungskomponenten auszuwählen.

Des Weiteren verfügen Sie über die Fähigkeiten

- die Aufgabenverteilung im Projekt durch ein agiles Vorgehensmodell zu planen und durchzuführen,
- das erlernte Wissen auch Fachfremden darzustellen und
- Projekterkenntnisse und Ergebnisse in Form von kurzen Pitches oder Präsentationen verständlich zu präsentieren.

Inhalte

Seminar:

1) Grundlagen Cloud Computing

- NIST-Definition
- Service Modelle und Unterscheidungsmerkmale
- Grundlagen, Patterns und Algorithmen
- Cloud Architekturen und Eigenschaften
- Auswahlkriterien
- Skalierung und Parallelität in verteilten Systemen

2) Grundlagen skalierbarer Webanwendungen

- Einführung in zeitgemäße Webanwendungen
- Grundlegende Architekturen und Konzepte (Service, Single Page Application, APIs, Microservices)
- Kopplungsarchitekturen zwischen unterschiedlichen Anwendungskomponenten
- Nicht-funktionale Anforderungen (High Availability, Fault Tolerance, Self-Healing Systems)
- Skalierung (horizontal, vertikal, Autoscaling)
- Container und Orchestrierung

3) Programmiertechniken skalierbarer Webanwendungen

- 12 Factor Apps
- Stateless Programming
- Erstellen und Paketieren von Software (Containerisierung, Serverless)
- Konfigurationsmanagement und Infrastructure-as-Code (IaC)
- Anbindung von externen Diensten und Speichersystemen
- Auswahl und Anwendung geeigneter Frameworks
- Opensource

4) Deployment und Automatisierung skalierbarer Webanwendungen (Optional)

Projekt:

Umsetzung des im Seminar erlernten Wissens in Form eines Projekts. Im Projekt werden kleinere Anwendungsfälle aus der Praxis mit den erlernten Konzepten umgesetzt, so dass Sie ein praxisnahes Verständnis der Konzepte erhalten.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Java Grundlagenkenntnisse durch beispielsweise FPR, optionale Grundlagenkenntnisse der Programmierung (GIP1, GIP2)

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Herding

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Herding

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme an den Präsenzterminen erwartet.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Computergrafik ? Projekt

Computer Graphics " Project

Kürzel:	CGP	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Projekt	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Projekt

Gruppengröße

Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern

Qualifikationsziele

Sie verfügen über solide Fachkenntnisse der Computergrafik sowie der Virtuellen und Erweiterten Realität (Mixed Reality). Damit sind Sie in der Lage auch neue, komplexe Aufgabenstellungen aus diesen Bereichen zu analysieren, um im Team Lösungsansätze zu erarbeiten und diese erfolgreich umzusetzen. Sie wählen dazu geeignete, bestehende Verfahren aus und entwickeln diese falls nötig weiter. Ihre Ergebnisse bewerten Sie kritisch und kommunizieren und verteidigen diese sicher.

Inhalte

Vorlesung:

- Ray-Tracing
- Beschleunigungsstrukturen (z.B. Octrees, k-d-Trees)
- photorealistisches Rendering
- Virtuelle und Erweiterte Realität
- Tracking
- verteiltes Rendering

Projekt (je nach Themenwahl):

- Implementierung eines einfachen Ray-Tracers
- Erweiterung in Richtung fotorealistischen Renderings in Kleingruppen
- Planung, Erarbeitung und Implementierung einer komplexeren interaktiven 3D-Anwendung in Kleingruppen mittels einer modernen 3D-Engine (z.B. Unreal Engine, Unity)
- Umsetzung als HMD-basierte VR-Anwendung

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

GIP1, GIP2, MAT1, MAT2, PHY, CG

Prüfungsformen

schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Digitale Transformation

Digital Transformation

Kürzel:	DT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar				60 h	120 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
15-20					
Qualifikationsziele					
Studierende kennen Firmen, die eine Vorreiterrolle in der Digitalisierung einnehmen, beherrschen die adapt2Job (R) Methodik für Berufsfähigkeit und sind insbesondere in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none"> -Unternehmenskontext, Geschäftsprozesse in Unternehmen, Digitalisierungs-Trends zu analysieren -Kundennahe Lösungen und Geschäftsmodelle für Firmen zu entwickeln -sich kontinuierlich an die neuen Job-Profile der Wirtschaft anzupassen -selbständig Szenarios für Digitale Services und Produkte zu entwickeln -Geschäftsmodelle für die Kunden der Firma zu erstellen -mit professionellen Kommunikationswerkzeugen das Management von ihren Ideen zu überzeugen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Themen der Digitalisierung und Transformation - Aktuelle Technologien, z.B. IoT, Embedded Systems, 5G, Digital Twins, AR/VR, Intelligent Things, etc. - Digitale Services - Digitale Produkte - Geschäftsmodelle und Maßnahmenpläne aus der Unternehmenspraxis - Unternehmensindividuelle Themen und IT für die Digitale Transformation - Business Kommunikation - Präsentationstechnik 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaft, Wahlpflichtmodule allgemein					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Wirtschaftsinformatik und/oder Praxisfelderkundung					
Kenntnisse in der englischen Sprache					
Begeisterung					
Prüfungsformen					
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Prüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Pulst					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Pulst					
Sonstige Informationen					
Veranstaltung dient wegen intensivem Firmenkontakt zur Vorbereitung der Bachelorarbeit www.adapt2Job.com					



Einbindung moderner Medien

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Echtzeitsysteme					
Real Time Systems					
Kürzel:	RTS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	45 h	
Praktikum			30 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden verstehen Echtzeitbetriebssysteme und können sie einsetzen.					
Schlüsselqualifikationen: Teamfähigkeit durch Selbstorganisation von Arbeitsgruppen.					
Inhalte					
Vorlesung: - Grundlegende Anforderungen, - Speicherverwaltung, - Interrupts, - IPC, Scheduler, Realscheduler, - Energiespartechniken - Echtzeitnetze					
Praktikum: - Realisierung von Echtzeitnetzen - Erprobung von Echtzeitschedulern in Linuxkernen - Echtzeitsysteme in mobilen Anwendungen					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
PHY, MAT1					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Lemppenau, Prof. Dr. Eßer					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog B

Fortgeschrittene Cloud-Webanwendungen

Advanced Cloud Web Applications

Kürzel:	FCA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar	30 h	60 h
Projektarbeit	30 h	60 h

Lehrformen

Projekt, Seminar

Gruppengröße

20 Teilnehmer

Qualifikationsziele

Sie erhalten einen Überblick über die fortgeschrittenen Konzepte skalierbarer Webanwendungen, die insbesondere im Cloudumfeld zum Einsatz kommen und setzen diese diese in praxisnahen Projekten ein.

Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage

- Designkriterien moderner cloudbasierter Webanwendungen zu analysieren und zu bewerten,
- zeitgemäße Frameworks zur Umsetzung der Anforderungen auszuwählen,
- Deploymentverfahren (z.B. Zero-Downtime, Blue-Green, Active-Passive) für die Anwendung zu konzipieren und umzusetzen,
- erste Deployments durch CI/CD Pipelines auszuführen,
- fortgeschrittene cloudbasierte Programmierkonzepte und Methoden anzuwenden sowie
- geeignete Integrationsarchitekturen für ein Gesamtsystem zu entwickeln.

Des Weiteren verfügen Sie über die Fähigkeiten

- die Aufgabenverteilung im Projekt mit einem agilen Vorgehensmodell zu planen und durchzuführen,
- das erlernte Wissen auch Fachfremden darzustellen und
- Projekterkenntnisse und -ergebnisse in Form von kurzen Pitches oder Präsentationen verständlich zu präsentieren.

Im Vergleich zum Modul "Grundlagen Webanwendungen" werden in diesem Modul weiterführende Konzepte skalierbarer Webanwendungen behandelt. Dazu gehören insbesondere Authentifizierung, Deployment und Instrumentalisierung.

Inhalte

Seminar:

1) Grundlagen skalierbarer Webanwendungen

- Einführung in zeitgemäße Webanwendungen
- Grundlegende technologieneutrale Architekturen und Konzepte (Service, Single-Page-Application, APIs, Microservices)
- Kopplungsarchitekturen zwischen unterschiedlichen Anwendungskomponenten (Queuing, Batchverarbeitung, Caching, Publish/Subscribe, Request/Response)

- Nicht-funktionale Anforderungen (High Availability, Fault Tolerance, Self-Healing Systems)
- Erforderliche Programmierkonzepte und Konzepte (12 Factor Apps, Stateless Programming)
- Erstellen und Paketieren von Software (Containerisierung, Serverless)
- Anbindung von externen Diensten und Speichersystemen
- Erarbeitung von Auswahlkriterien geeigneter Frameworks
- Skalierung (horizontal, vertikal, Autoscaling)
- Open Source

2) Grundlagen der Authentifizierung in skalierbaren Webanwendungen

- Authentifizierung in verteilten Systemen
- SAML, OAuth, Basic-Auth, API-Keys
- Identity Federation in Unternehmen (Facebook, Google, Twitter, OAuth)
- Identitätsmanagement

3) Deploymentverfahren skalierbarer Webanwendungen

- Traditionelles Deployment mit Wartungsfenstern
 - Zero-Downtime Deployment
 - Blue-Green Deployment
 - Active-Passive Deployment
- 4) Instrumentalisierung skalierbarer Webanwendungen
- Überwachung und Alarmierung
 - Nachverfolgbarkeit von Anfragen
 - Durchführung von Lasttests zur Fehler- und Engpassermittlung
- 5) Vollständige Automatisierung und Qualitätssicherung (Optional)
- Automation-at-Rest für die gesamte Anwendung
 - Automatisierte Erzeugung von umgebungsspezifischen Einstellungen (Secrets, Datenbank Einstellungen)
 - Automatisierte Code-Quality-Analyse, automatisierte Deployment-Analyse

Projekt:

Umsetzung der im Seminar behandelten Konzepte anhand praktischer Anwendungsfälle.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Java Grundlagenkenntnisse durch beispielsweise FPR, idealerweise haben Sie GWA bereits belegt, optionale Grundlagenkenntnisse der Programmierung (GIP1, GIP2, INA), Grundlagenkenntnisse in verteilten Systemen (Netze)

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Herding

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Herding

Sonstige Informationen

3 Wahlpflichtkatalog B

Grundlagen und Anwendungen der Extensible Markup Language					
Basics and Applications of the Extensible Markup Language					
Kürzel:	XML	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Praktikum			30 h	90 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<p>Sie kennen und verstehen die grundlegenden XML-Konzepte und können diese lösungsorientiert anwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - eigene effiziente XML-Schnittstellen zu definieren, zu formulieren und in Implementierungsmuster umzuwandeln, - selbst entwickelte Konzepte in praxisrelevante Implementierungen auf Basis typischer Werkzeuge umzusetzen und - bestehende XML-Schnittstellenlösungen zu analysieren und zu bewerten. <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zielgerichtet zur Entwicklung von Konzepten zur Lösung von Problemstellungen anzuwenden.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <p>XML-Syntax, Elemente und Attribute, Validierung, DTD, XML Schema, Encoding, Namespaces, XPath, XSLT, XSL-FO, XML-Verarbeitung in selbst geschriebenen Programmen, Verarbeitungsmodelle Document Object Model (DOM), Simple API for XML (SAX), Streaming API for XML (StAX), Java Architecture for XML Binding (JAXB).</p> <p>Praktikum:</p> <p>Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung anhand von praxisnahen Aufgaben vertieft und praktisch geübt. Die Aufgaben befassen sich u.a. mit der Erstellung einfacher XML-Strukturen, mit Namensräumen, Codierungen, Wohlgeformtheit, DTD, XML Schema, XSLT, FOP sowie der Nutzung von XML innerhalb von Java.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
<p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B</p> <p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik</p>					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Programmiertechnische Grundlagen (GIP1, GIP2, FPT)					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulten					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulten					
Sonstige Informationen					



3 Wahlpflichtkatalog B

Grundlagen Webanwendungen

Foundations of Website Development

Kürzel:	GFE	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	------	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar	30 h	60 h
Projekt	30 h	60 h

Lehrformen

Projekt, Seminar

Gruppengröße

20 Teilnehmer

Qualifikationsziele

Sie erhalten einen detaillierten Einblick in die Grundlagen der Frontend-Entwicklung von Webanwendungen. Im Verlauf des Kurses erlernen Sie die wichtigsten Konzepte webbasierter Frontend-Systeme, die es Ihnen ermöglicht, auch umfangreiche Webanwendungen umsetzen zu können.

Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage

- moderne HTML-basierte Webseiten den Anforderungen entsprechend zu designen, zu verstehen und umzusetzen,
- wesentliche Architekturentscheidungen zur Erstellung von Webseiten herbeizuführen und zu bewerten sowie
- die erlernten Konzepte und praxisnahen Erfahrungen in realen Projekten anzuwenden.

Sie können

- wichtige Konzepte wie Responsive Web Design, Single Page Application, Client Server Model sowie essentielle Kommunikationsmuster (Request Response, Event-driven, Publish Subscribe) anwenden,
- Test Driven Development (TDD) ausführen und den erstellten Code mit professionellen State-of-the-Art Tools testen,
- durch die Nutzung geeigneter Frameworks die Frontend-Entwicklung vereinfachen,
- eine funktionsfähige Webseite basierend auf einem Photoshop-Design erstellen,
- wichtige Tools, Plugins und Erweiterungen zur Frontend-Entwicklung den Anforderungen entsprechend auswählen.

Des Weiteren können Sie mit entsprechenden Tools und Plattformen den erstellten Programmcode teilen, verbessern und einen Code Review durchführen.

Inhalte

Seminar:

- 1) Auswahl der Entwicklungsumgebung (IDE, Browser, Simulationssoftware)
- 2) Grundlagen HTML
- 3) Semantisches HTML und HTML 5
- 4) Grundlagen CSS und CSS 4
- 5) Grundlagen Javascript (native) und Ecmascript 6+
- 6) Die Browserumgebung und der DOM
- 7) Einfache Javascript Frameworks
- 8) Frontend Frameworks
- 9) Responsive Web Design und Cross-Browserkompatibilität
- 10) Erstellen und Konsumieren von Backend Services
- 11) Code Testing

Der Kurs ist ein Grundlagenkurs und orientiert sich an einem Online-Tutorial.

Projekt:

Umsetzung des im Seminar erlernten Wissens in Form eines Projekts. Es soll eine eigene Webanwendung auf Grundlage moderner Frameworks und Konzepte erstellt werden. Der genaue Funktionsumfang wird gemeinsam festgelegt. Eigene Themen sind willkommen.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
Grundlagen der Programmierung (GIP1, GIP2, FPR)
Prüfungsformen
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Dr. Raphael Herding
Modulbeauftragte(r)
Dr. Raphael Herding
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Individuelles Modul

Individual Module

Kürzel:	IND	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls. Das gleiche gilt für den Umfang der Präsenzzeit und des Selbststudiums (rechts) und der Lehrform, die unten mit "Sonstige" angegeben ist.	0 h	180 h

Lehrformen

Sonstige

Gruppengröße

Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls

Qualifikationsziele

Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls

Inhalte

Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Dienstleistungsmanagement, Wahlpflichtmodule allgemein
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaft, Wahlpflichtmodule allgemein
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Unternehmensrechnung, Wahlpflichtmodule allgemein

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls

Prüfungsformen

Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Prüfung des Fremdmoduls
 Anerkennung für den Studiengang der/des Studierenden.

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Modulbeauftragte(r)

Dekan

Sonstige Informationen

Zur Orientierung für die Wahl:

Als Individuelles Modul kann ein beliebiges Modul aus dem akademischen Studienangebot einer wissenschaftlichen Hochschule gewählt werden ("Fremdmodul"), sofern es die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Das Modul hat mindestens 6 Leistungspunkte,
- Es liegt eine Modulbeschreibung vor, die auch einen englischen Modultitel enthält,
- Das Modul ist benotet.
- Für die Anerkennung in einem Masterstudiengang muss das Fremdmodul ebenfalls aus einem Masterstudiengang stammen.

Anmerkungen:

- Das Fremdmodul kann auch von außerplanmäßigen Blockveranstaltungen wie Summerschools stammen und/oder von Einrichtungen, wie bspw. der Ruhr-Master-School, die von wissenschaftlichen Hochschulen getragen werden.
- Bei Fremdmodulen, die keine ECTS-Leistungspunkte ausweisen, ist eine Anerkennung möglich, wenn die äquivalente Workload anderweitig nachgewiesen wird.
- Das bestandene Fremdmodul erscheint mit dem Originaltitel und dem englischen Originaltitel auf dem Abschlusszeugnis.
- Die hier beschriebene freie Wahl eines Wahlpflichtmoduls ist nur einmal innerhalb des jeweiligen Katalogs möglich.



- Bei nicht nationalen Hochschulen ist vorab zu klären, ob Prüfungsleistungen aus dieser Hochschule grundsätzlich anerkannt werden können.
- Die Beweispflicht für die o.g. Bedingungen liegt bei der/dem Studierenden. Im Zweifelsfalle sollte mit dem Prüfungsausschuss bzw. seiner/seinem Vorsitzenden Rücksprache gehalten werden, bevor ein solches Fremdmodul besucht wird.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Intelligente Systeme

Intelligent Systems					
Kürzel:	ISY	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung/Praktikum: 20					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse einer KI-Programmiersprache (Prolog) kennen und anwenden - Basismechanismen und Prinzipien der künstlichen Intelligenz kennen und anwenden - Fähigkeit zur Wissensakquisition für Expertensysteme und darauf basierende Regelerstellung - Mechanismen des agentenbasierten Problemlösens kennen und anwenden - Ontologien und Semantic Web verstehen - Praktische Umsetzung in Form von Prototypen durchführen 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen von Intelligenz - Grundlagen intelligenter Systeme - Repräsentationsverfahren - Suchverfahren und -strategien - Expertensysteme, Problemlösungsstrategien, Arbeit mit Unsicherheit - Maschinelles Lernen - Verteilte agentenbasierte Systeme - Ontologien und Semantic Web <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführen in die Programmierung mit Prolog - Praktische Bearbeitung von Problemstellungen - Erstellung von Prototypen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Priemer					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Priemer					
Sonstige Informationen					
Literatur: Eigenes Vorlesungsskript;					



Russell, S.: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium, 2012.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Internetanwendungen - Projekt

Internet Applications - Project

Kürzel:	INA2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar	30 h	60 h
Projektarbeit	30 h	60 h

Lehrformen

Projekt

Gruppengröße

20 Teilnehmer

Qualifikationsziele

Sie können komplexe Internetanwendungen

- auf Basis eines Anforderungskatalogs konzipieren,
- eine Auswahl einer geeigneten Technologie durchführen,
- dabei auf Nachhaltigkeit des umgesetzten Projektes achten,
- einen Projektplan erstellen,
- die Arbeit im Projekt angemessen aufteilen,
- das Projekt umsetzen,
- die Entwicklung testen, dokumentieren und ausliefern.

Schlüsselqualifikationen:

Sie sind in der Lage,

- angemessen mit auch fachfremden, teils externen Auftraggebern zu kommunizieren,
- Teamarbeit zu planen und durchzuführen sowie
- Projektergebnisse überzeugend zu präsentieren und kritisch zu reflektieren.

Inhalte

Seminar:

Auswahl von Themen aus (aktuelle) folgenden Bereichen

- Konzeption und Programmierung komplexer internetbasierter Anwendungen,
- Multiuser-/Multithreading-Architekturen,
- mobile Internetanwendungen,
- Einsatz aktueller Technologien und Entwicklungswerkzeuge,
- Cross-Plattform-Entwicklung,
- fortschrittliche Suchtechnologien/Crawling,
- Cloud Computing,
- effiziente Nutzung offener Schnittstellen und Protokolle,
- Auswahl und Einsatz von geeigneten Technologien, Applikationsservern und Datenbanken,
- Integration und Aggregation externer Dienste.

Projekt:

Anwendung der o.a. Themen in einem konkreten Anwendungsprojekt auch von externen Auftraggebern. Technische Umsetzung (Beispiele, aus heutiger Sicht): JSP/Servlet, Hibernate, JavaScript, Websockets, HTML5, Android- und iOS-SDK, Clouds, APIs z.B. von Google, Amazon, eBay, Microsoft.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Programmiertechnische Grundlagen (GIP1, GIP2, INA), Grundlagen Datenbanken (z.B. DBI)

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung



Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Schulten
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Schulten
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Kommunikations- und Change-Management in IT-Projekten

IT Project Communications and Change Management

Kürzel:	KMIT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	----------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Übung/Praktikum	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Neben dem Projektmanagement ist das Kommunikations- und Changemanagement ein ebenso elementarer Erfolgsfaktor für das Projekt und das Projektergebnis. IT-Projekte lösen im Unternehmen häufig auch Prozessveränderungen aus. Die geschickte Kommunikation und die Heranführung der Mitarbeiter an die Veränderung sind Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche Softwareeinführung. Jedoch werden diese Faktoren oft von außen beeinflusst. Unternehmenskultur, Management- und Führungsstile, Veränderungsagilität des Unternehmens, Mitarbeiterinteresse und -einfluss sind nur einige Aspekte.

Qualifikationsziele:

- Die Studierenden kennen die entscheidenden Mechanismen und können die Ausgangslage analysieren.
- Basierend auf dieser Analyse erstellen sie geeignete Kommunikationskonzepte, um Changeprozesse in Unternehmen erfolgreich und effizient zu gestalten.
- Auf dieser Basis können sie Mitarbeiter für Veränderungen im Unternehmen einbinden und begeistern.

Inhalte

Vorlesung:

- Change Management (Begriffe & Grundlagen)
- Notwendigkeit & Hemmnisse, Ziele und Zielgruppen
- Erfolgs- & Misserfolgskriterien
- Management- und Führungskonzepte
- Unternehmenskultur und deren Einflüsse

/ Kommunikations-Management (Begriffe & Grundlagen)

- Bausteine, Wege und Werkzeuge der Kommunikation
- Stakeholder Management
- Mediation und Konfliktmanagement

Übung/Praktikum:

Aktive Erstellung von Visionen/Change-Stories, Kommunikationskonzepten sowie die Konzeption und Umsetzung (soweit möglich) von Kommunikationsbausteinen (u.a. Mailing, Webinar, Newsletter)

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten



Stellenwert der Note in der Endnote
Siehe Prüfungsordnung
Hauptamtlich Lehrende(r)
Frau Kim-Dajana Bilogrevic, Andre Hüttemann
Modulbeauftragte(r)
Studiendekan Informationstechnik
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Kryptografie

Cryptography					
Kürzel:	KRY	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Übung/Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Max. 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden haben einen Überblick über grundlegende Verfahren (Funktion und Anwendung) der Kryptographie insbesondere auf der Basis elliptischer Kurven.					
Inhalte					
Vorlesung:					
1) Grundlagen:					
- Gruppentheoretische Grundlagen					
- Isomorphieklassen					
- Punktmultiplikation					
- Timing und Laufzeit					
2) Anwendungen:					
- Authentifizierung					
- Authorisierung					
- Elliptische Kurven					
- Domainparameter					
- Gruppeneigenschaften					
- ECDH, ECDSA					
Übung:					
- Bestimmung der Domainparameter					
- Bestimmung Gruppengröße					
- Einfache Programme zum Verschlüsseln, Signieren					
- Diskussion der Standards, z.b. BSI					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Modulbeauftragte(r)					



Prof. Dr. Kroesen
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Logikprogrammierung und Constraint-Verarbeitung

Logic Programming and Constraint Processing

Kürzel:	LCV	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Logikprogrammierung (Prolog) und ihrer Anwendungen.
- Sie verstehen die Beschränkungen von Prolog und wie diese durch aktive Nutzung von Constraints überwunden werden können.
- Die Studierenden sind in der Lage, kombinatorische Anwendungsprobleme als Constraint-Probleme zu modellieren, und daraus mittels einer Constraint-Beschreibungssprache bzw. einer Prolog-Erweiterung um Constraints Programme zu deren Lösung abzuleiten.
- Insgesamt erwerben die Studierenden einen neuen allgemeinen Blickwinkel auf die Modellierung und effiziente Lösung einer großen Klasse praktisch relevanter Anwendungsprobleme.

Inhalte

Vorlesung:

- Einführung in die Logikprogrammierung - Programmieren in Prolog
- Operationale vs. deklarative Semantik von Prolog-Programmen - Schwachstellen der Logikprogrammierung mit Prolog
- Grundlagen der Constraintverarbeitung - Konsistenzbegriffe und Techniken zu ihrer Herstellung
- Umgang mit überspezifizierten Constraint-Problemen - Optimierungsverfahren für Constraint-Probleme
- Möglichkeiten der Kombination von Constraint-Propagierung und Optimierung mittels Branch&Bound
- Anwendung von Prolog auf einfache Aufgabenstellungen (Operationen auf Listen, Verwandtschaftsbeziehungen etc.)
- Analyse: Backtracking und Thrashing in Prolog
- Modellierung von praktischen Problemen mittels einer Constraint-Erweiterung von Prolog z. B. GNU-Prolog oder ECLiPSe
- Einsatz von Constraint-Techniken für komplexe Problemstellungen im Scheduling- oder Planungsbereich
- Tuning und Optimierung von Constraint-Programmen

Praktikum:

- Anwendung der in der Vorlesung behandelten Techniken auf konkrete Problemstellungen und Praxisbeispiele.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Vortrag

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Meyer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Meyer

Sonstige Informationen

Die aktuelle Literatur wird zu Beginn des Moduls vom Dozenten bekanntgegeben.



3 Wahlpflichtkatalog B

Mathematik 3					
Mathematics 3					
Kürzel:	MAT3	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung/Praktikum			30 h	90 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden vertiefen die bisher erworbenen Mathematikenkenntnisse.					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementare Gruppentheorie, insbesondere Lieg?uppen - Symmetrien und Gruppen - Translationsgruppe, Drehgruppe - Markovsche Prozesse und Zusammenhang zu Eulerlangrange - Hamilton Montecarlo (HMC,MCMC) und Anwendungen beim Machinelearning <p>Übung:</p> <p>praktische Vertiefung der Vorlesungsinhalte Z.B. Herleitung Fouriertransformation aus Gruppenüberlegungen Anwendung von Symmetriegruppen auf ML-Aufgaben</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
MAT1 und MAT2					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog B

Mobile and IoT-Security

Mobile and IoT-Security

Kürzel:	IoTSec	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	--------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---	---------------	----------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Seminar	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Seminar

Gruppengröße

Seminar: 20 Teilnehmerinnen/Teilnehmer

Qualifikationsziele

Das Hauptziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden sowohl die aktuellen Angriffsszenarien auf mobile und IoT-Systeme als auch die ausgewählten Sicherheitslösungen in diesen Themengebieten beizubringen. Die Studierende sind in der Lage, Schutzziele der IT-Sicherheit für mobile und IoT-Systeme zu formulieren, Schwachstellen- und Sicherheitsanalysen durchführen, und wirksame Schutzmaßnahmen zu entwickeln.

Inhalte

Das Hauptaugenmerk der Veranstaltung liegt auf aktuellen Anwendungen und Sicherheitsmechanismen wie:

- Applikationen
- Netzwerksicherheit: Schutzziele, Policies, Angriffsmodelle, Schutzmechanismen
- Kommunikation (Luftschnittstelle, Netzwerk-Architektur) und deren Protokolle
- Lightweight Algorithmen und Sicherheitsprotokolle
- Cloud/Mobile/IoT/Edge Interaktionen.

Im Seminar werden in kleinen Gruppen ausgewählte und aktuelle Themen aus der Mobile und IoT Security bearbeitet.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Osmanbey Uzunkol

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Osmanbey Uzunkol

Sonstige Informationen

Wissenschaftliche Veröffentlichungen von Konferenzen/Journals werden im Seminar bearbeitet, z.B.

- IMA International Conference on Cryptography and Coding (Cryptography and Coding)
- ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS)
- Symposium on Security and Privacy (S&P)
- Applied Cryptography and Network Security (ACNS)



- IEEE Transactions on Mobile Computing
- IEEE Internet of Things (IoT)
- IEEE Transactions on Information Forensics and Security
- IEEE Transactions on Dependable Secure Computing

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Mobile Anwendungen 2

Mobile Applications 2					
Kürzel:	MOA2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Projekt				60 h	120 h
Lehrformen					
Projekt					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden können komplexe Anwendungen für mobile Plattformen (aktuell IOS) mit der für diese Plattform nativen Programmiersprache entwickeln sowie eine einfache Serveranwendung (JAVA based) erstellen.</p> <p>Sie lernen den Datenaustausch zwischen Server und Mobiler Anwendung (JSON based).</p> <p>Die Anwendung wird so entwickelt, dass Sie das Antwortverhalten des Servers bei gleichzeitigem Zugriff von mehreren Clients optimieren können.</p>					
<p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Sie sind in der Lage Fachwissen aus den o.g. Bereichen eigenständig zu erschliessen und vor Fachpublikum vorzutragen.</p>					
Inhalte					
<p>Konzeption und Entwicklung von mobilen Anwendungen, die mit anderen mobilen Anwendungen bzw. internetbasierten Anwendungen kooperieren/interagieren. Für den Datenaustausch wird serverseitig eine JSON Schnittstelle erstellt und vom Client über REST Routinen abgefragt und ausgewertet. Es wird eine Verwaltungsoberfläche auf dem Server mit Komponenten (BOOTSTRAP für den CSS-Teil), JAVA für die Datenbankschnittstelle (JDBC, POSTGRES = Datenbank) sowie AJAX für die Interaktion erstellt. Die Studenten lernen in der Entwicklungsumgebung Eclipse die Konzeption und Erstellung der serverseitigen Anwendung. Sie lernen auch, dass nachträgliche Änderungen am Datenmodell über eine Schnittstelle (Migrations) durchgeführt werden können ohne den Betriebs zu unterbrechen.</p> <p>Die mobile Entwicklung (iPhone, iPad) erfolgt auf der Basis von APPLE OSX in der Entwicklungsumgebung XCODE. Es wird die jeweils aktuelle Programmiersprache (derzeit SWIFT) verwendet. Die Besonderheiten / Unterschiede in der Entwicklung für das Mobiltelefon ("Small Screen") sowie IPAD ("big screen") werden behandelt. Auf dem Client werden die Daten in einer lokalen Datenbank SQLite verwaltet. Dabei wird auf die Performanceunterschiede zu "normalen" Tabellen eingegangen.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundkenntnisse in JAVA.					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					
Für den Studiengang Informatik.Softwaresysteme:					
"Mobile Anwendungen 2" aus dem Katalog B kann alternativ auch als "Mobile Anwendungen" aus Katalog A anerkannt werden.					

3 Wahlpflichtkatalog B

Multimediatechniken					
Multimedia Engineering					
Kürzel:	MMT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Praktikum			45 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<p>Sie kennen die Grundlagen der Gestaltung multimedialer Systeme, wie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Audiosignale, Bilder, Videosignale, deren Wahrnehmung und Speicherung. - Hardware in Multimediaanwendungen. - HTML und zugehörige Ergänzungen (z.B. CSS, JavaScript, PHP, AJAX, u.s.w.). - Gestalt- und Farbpsychologie und über Typographie. <p>Mit der Kenntnis der wichtigsten Methoden und Techniken sind Sie in der Lage, selbstständig multimediale Systeme zu entwickeln beziehungsweise zu bewerten.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <p>Wahrnehmung - Physiologie, Farbsehen, Tiefensehen, opt. Täuschungen, Gestaltgesetze, Hören Farbräume+Farbmanagement - RGB, CMYK, HSB, Lab, YUV, ICC-Profile, Kalibrierung, 3D Ein/Ausgabegeräte - Scanner, Kamera, CRT, LCD, Drucker, CDs Datenformate+Kompression Video, Ton - Grundlagen Gestaltung - Layout, Satzspiegel, Farbempfindungen Multimediale Integration - Autorensysteme, Content Management System, Projektmanagement</p> <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photoshop, Dreamweaver, Animationserstellung, Premiere - HTML 5 + CSS3 - CMS, Shop - Überblick über Javascript, PHP, MySQL, AJAX, DOM, Json, CGI 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Programmiertechnische Grundlagen (z.B. GIPI)					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Sonstige Informationen					



3 Wahlpflichtkatalog B

Nanoelektronik

Nanoelectronics					
Kürzel:	NANO	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Seminar			30 h	90 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Seminar					
Gruppengröße					
Seminarart: 2 - 4 Studierende bearbeiten gemeinsam ein Thema.					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie können elektrotechnische und optoelektronische Bauteile analysieren und bewerten, ob Quanteneffekte darin funktional relevant sind. - Sie können elektrotechnische und optoelektronische Systemlösungen unter Verwendung quantenelektronischer Bauteile entwickeln. 					
Schlüsselqualifikation:					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie können selbstständig komplexe Informationen recherchieren, verdichten, aufbereiten und präsentieren. 					
Inhalte					
<p>Die Vorlesung behandelt die</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licht-Materie Wechselwirkung - elektrische Leitfähigkeit von Metallen und Halbleitern soweit notwendig, <p>um die Funktionsweise von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laser, LED, Mikrowellenherden und kolloidalen Quantendots und von - Halbleiterheterostrukturen, Quantenpunkten, Quantendots und Doppelquantendots zu behandeln. <p>Hierzu werden zusätzlich die physikalischen Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantisierung der Ladung - Welle-Teilchen Dualismus - photoelektrischer Effekt - Heisenberg'sche Unschärferelation <p>eingeführt und behandelt.</p> <p>Anwendungen dieser Technologien wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED & Quantendot Displays - Solarzellen, - Quantenbits, Quantenkommunikation, Quantenkryptographie und Quantencomputer - elektronische Einzelelektronen-Bauteile <p>werden im Seminarart der Veranstaltung behandelt.</p> <p>Hierbei erarbeiten die Studierende selbstständig ein Thema anhand wissenschaftlicher Veröffentlichungen und weiterer Literatur und stellen dies in einem Vortrag vor.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Nalbach
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Nalbach
Sonstige Informationen
Lehrform: Vorlesung + eigenständiges Erarbeiten eines Themas, Erstellen einer schriftlichen Hausarbeit und Präsentation in einem Seminarvortrag

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Praktische Optimierungstechniken

Computational Intelligence

Kürzel:	OPT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Praktikum	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: Projektgruppen mit bis zu 2 Teilnehmern

Qualifikationsziele

Sie können für algorithmische Aufgaben ohne einen bekannten und effizienten Lösungsansatz (z.B. Chipdesign, Einsatzplanung, Betriebsausbauplanung)

- eine Zielfunktion definieren,
- den Suchraum modellieren,
- geeignete Suchraumoperatoren aufstellen und
- die Aufgabe mithilfe passender Optimierungsalgorithmen lösen.

Sie wissen, wie man Ein- und Mehrzieloptimierungsaufgaben formalisiert. Sie kennen algorithmische Ansätze für Mehrzieloptimierung.

Sie kennen verschiedene naturinspirierte Optimierungsverfahren, wie beispielsweise Evolutionäre Algorithmen, Simulated Annealing, Partikelschwarmoptimierung und Neuronale Netze.

Sie haben selbstständig Optimierungsalgorithmen entworfen und implementiert.

Inhalte

Die Komplexität des Entwurfs, der Optimierung und des Betriebs aufwändiger ingenieurwissenschaftlicher und wirtschaftswissenschaftlicher Systeme überschreitet oft die Effizienz direkter und analytischer Methoden. Um in solchen Situationen trotzdem Lösungen berechnen zu können, greift man zu Verfahren aus der Familie der Metaheuristiken. Metaheuristiken sind Algorithmen, die sich methodisch die menschliche Intuition, die biologische Evolution und andere Naturphänomene zum Vorbild nehmen, um Lösungsstrategien zu entwickeln. Mit solchen Methoden können für nichtlineare, multikriterielle und unvollständig spezifizierte Aufgabenstellungen Lösungen in angemessener Zeit berechnet werden.

Vorlesung

- ? Grundlagen der Optimierung, Suchräume und ihre Eigenschaften, heuristische Ansätze
- ? Suchraumoperatoren, Metaheuristiken (Gradient Descent, Tabu Search, VNS, Metropolis Algorithmus, Simulated Annealing), populationsbasierte Metaheuristiken (Genetische Algorithmen, Evolutionsstrategien, Genetische Programmierung, Partikelschwarmoptimierer, Ameisenalgorithmen) und Neuronale Netze
- ? Ein- und Mehrzieloptimierung
- ? VLSI Floorplanning und Placement, Entwurfsraumexploration am Beispiel des Prozessorentwurfs

Praktikum

Selbstständige Implementierung von Optimierungsverfahren zur Lösung einiger theoretischer und praktischer Aufgaben

- ? Traveling Salesman Problem
- ? Floorplanning im Chipdesign
- ? Stromnetzausbauplanung
- ? Stromnetzwiederherstellung
- ? Positionierung von Windkraftanlagen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation



Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
Prüfungsformen
Klausur, mündliche Prüfung
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Stellenwert der Note in der Endnote
Siehe Prüfungsordnung
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Programmieren in C#

Programming in C#

Kürzel:	CES	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
	60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- C#-Programme verstehen und selbst erstellen
- Mechanismen der Objektorientierung in C# anwenden
- Visual Studio als Entwicklungsumgebung anwenden
- Wichtige .NET-Klassen anwenden
- Unterschiede zu Java analysieren
- Praktische Umsetzung in Form von Prototypen durchführen

Schlüsselqualifikation:

- Eigene Lösungen sicher vorstellen und auf Fragen kompetent antworten

Inhalte

Vorlesung:

- Eigenschaften von C#
- Abgrenzung zu Java
- Visual Studio als Entwicklungsumgebung
- C#-Grundlagen: Variablen, Datentypen, Operatoren, Steuerelemente
- Objektorientierung in C#
- Fehlerbehandlung
- Wichtige Klassen in .NET
- Grafische Benutzungsoberflächen
- Einbindung von Datenbanken

Praktikum:

Praktische Umsetzung in Form von Prototypen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Kenntnisse in einer anderen objektorientierten Programmiersprache (vorzugsweise Java) erleichtern das Verständnis

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Priemer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Priemer

Sonstige Informationen

Literatur:



Eigenes Vorlesungsskript;

H. Mössenböck: Kompaktkurs C# 7.0, dpunkt.verlag, 2018.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Programmiersprachen und -paradigmen

Programming Languages and Paradigms

Kürzel:	PSP	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	45 h
Praktikum	30 h	75 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie kennen über die klassenbasierte Objektorientierung hinausgehende Programmierkonzepte und entsprechende Programmiersprachen.

Sie können Lösungen für einfache Problemstellungen in diesen Sprachen implementieren und Lösungskonzepte vergleichen.

Sie können sich die Konzepte eines ihnen bisher unbekanntes Programmierparadigmas und einer zugehörigen Sprache erarbeiten und Anderen anhand von Konzeptvorstellungen und Beispielen vorstellen.

Sie vergleichen bereits bekannte Lösungsvarianten mit Alternativen, bewerten die Vor- und Nachteile und treffen kriterienbasiert Entscheidungen für einen Lösungsansatz.

Inhalte

Vorlesung:

Programmierparadigmen wie z.B.

- Constraints-Programmierung
- Funktionale Programmierung
- Konzepte der Objektorientierung (Mixins, aspektorientierte Programmierung, prototypenbasierte Objektorientierung, Dynamische Typisierung, Duck-Typing)

Praktikum:

Die verschiedenen Paradigmen werden mithilfe jeweils geeigneter Programmiersprachen wie z.B. Prolog, Scala, Haskell, Python, Ruby, diskutiert und in praktischen Übungen eingesetzt.

Die Inhalte der Veranstaltung werden den jeweils aktuellen Entwicklungen angepasst. Die hier angegebenen Beispiele für Frameworks und Sprachen spiegeln nur den derzeitigen Stand wieder.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Programmiertechnische Grundlagen (GIP1, GIP2, FPT)

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Vortrag

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Guddat

Modulbeauftragte(r)



Prof. Dr. Guddat
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Programmierung in Python

Programming in Python

Kürzel:	PIP	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Programmierung in Python	60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

25

Qualifikationsziele

- Python-Programme verstehen und selbst erstellen
- Datenstrukturen in Python verstehen und situationsgerecht anwenden
- Mechanismen der Objektorientierung in Python anwenden
- Unterschiede zu Java/C# kennen
- Wichtige Module und Bibliotheken kennen
- Bedeutung von Python in der KI kennen
- Praktische Umsetzung in Form von Prototypen durchführen

Schlüsselqualifikation:

- Eigene Lösungen sicher vorstellen und auf Fragen kompetent antworten

Inhalte

Vorlesung:

- Eigenschaften von Python
- Abgrenzung zu Java/C#
- Python-Shell und IDE für Python
- Python-Grundlagen: Datentypen, Operatoren, Steuerelemente,...
- Objektorientierung in Python
- Fehlerbehandlung
- Funktionale Programmierung
- Module und Bibliotheken
- GUI-Programmierung
- Einfache KI-Programme mit Python

Praktikum:

Praktische Umsetzung in Form von Prototypen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Priemer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Priemer

Sonstige Informationen



Klein, B.: Einführung in Python 3, Hanser-Verlag 2018

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Projekt					
Project work					
Kürzel:	PRO	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Projektarbeit				30 h	150 h
Lehrformen					
Projekt					
Gruppengröße					
Projekt: 2-6 Teilnehmer pro Projekt					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können in einem Team konkrete Produktentwicklungen organisatorisch und fachlich durchführen.					
Schlüsselqualifikation: Projektmanagement, Organisation und Durchführung von Arbeit im Team					
Inhalte					
Entwicklung von Prototypen (z.B. zur Evaluation oder Demonstration einer Technologie) aufbauend auf den im Studium erworbenen Kenntnissen. Dabei werden die typischen entwicklungsbezogenen Tätigkeiten durchlaufen: <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungsanalyse - Pflichtenhefterstellung - Systementwurf - Realisierung - Test - Dokumentation - Abnahme 					
Gleichzeitig werden auch projektadministrative Tätigkeiten wie Projektleitung, Projektplanung, Projektsteuerung und Qualitätssicherung eingeübt.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Beherrschung der Grundlagenfächer (erworben z.B. im Grundstudium des jeweiligen Studiengangs) und, je nach Projekt, spezielle Kenntnisse aus Modulen des Hauptstudiums.					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Professorinnen und Professoren des Fachbereichs					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog B

Rechnerarchitektur					
Computer Architecture					
Kürzel:	RA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 6	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	75 h
Übung				30 h	45 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage, - die Architektur moderner Rechnersysteme zu erläutern, - das Zusammenspiel von Hardware- und Softwarekomponenten zu beschreiben, - die allgemeinen Prinzipien des Rechnerentwurfs zu erklären und anzuwenden, - Rechensysteme bezüglich ihrer Leistung und Kosten zu analysieren und zu bewerten, sowie - kurze Assemblerprogramme zu schreiben.					
Inhalte					
Die Vorlesung stellt den Aufbau moderner Rechensysteme vor. Es werden verschiedene Formen der Realisierung einer Instruktionssatzarchitektur betrachtet, Ansätze zur Leistungssteigerung untersucht, effiziente Speicherhierarchien vorgestellt und Methoden zur Leistungsbewertung präsentiert. Die in der Vorlesung eingeführten Konzepte und Methoden werden in den Übungen vertieft.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Kenntnisse aus der Lehrveranstaltung Digital- und Computertechnik sind hilfreich.					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kaufmann					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kaufmann					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog B

SAP-Anwendungsentwicklung

SAP Application Development

Kürzel:	SAE	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
	60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

ca. 20

Qualifikationsziele

- Systematisches Vorgehen bei der Entwicklung von ABAP-Programmen kennen
- ABAP-Programme verstehen und selbst erstellen
- Mechanismen der ereignisorientierten und objektorientierten Programmierung in ABAP anwenden
- ABAP-Entwicklungsumgebung anwenden
- Praktische Umsetzung in Form von Prototypen durchführen

Inhalte

Vorlesung:

- Architektur des SAP-Systems
- SAP-Netweaver
- Vorgehensmodelle und Werkzeuge bei der ABAP-Entwicklung
- ABAP Dictionary
- ABAP Editor
- ABAP Laufzeitumgebung
- Aufbau von ABAP-Anwendungen
- ABAP: Grundlegende Sprachelemente
- ABAP-Objects
- Fehlerbehandlung
- GUI-Programmierung
- Persistente Daten
- Externe Schnittstellen
- Alternative Möglichkeiten der Anwendungsentwicklung

Praktikum:

Praktische Umsetzung anhand ausgewählter Anwendungen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Priemer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Priemer



Sonstige Informationen
Eigenes Vorlesungsskript. Literatur: Kühnhauser, K.-H., Franz, T.: Einstieg in ABAP, Rheinwerk Verlag 2015. Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Visualisierung von komplexen Zusammenhängen

Visualization of Complex Relationships

Kürzel:	VKZ	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Projekt			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt					
Gruppengröße					
Vorlesung: max. 20 Personen Projekt: 2-3 Personen je Gruppe					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden sind in der Lage, eine Gestaltungsaufgabe konzeptionell zu erfassen sowie den Umsetzungsaufwand abzuschätzen. Sie können die Aufgabe mit Gestaltungsmitteln in 2D oder 3D entwerfen und umsetzen. Sie beherrschen die Fähigkeit, die Arbeit zu dokumentieren sowie vor Publikum zu präsentieren. Sie entwickeln die Fähigkeit zur Beurteilung von grafischen Arbeiten sowie zum Erkennen und Einordnen von Trends.					
Schlüsselqualifikation: Selbstorganisation im Team Präsentation von Ergebnissen					
Inhalte					
Vorlesung: - Visualisierung von komplexen Zusammenhängen / Visualization of complex relationships - Wahrnehmungslehre / theory of perception - Farb- und Formenlehre / Color and morphology - Typographie / typography - Visuelle Entwicklung von Ideen / Visual development of ideas - Präsentationen in verschiedenen Umgebungen (Hörsaal, Seminarraum, Labor) / Presentations in different environments (auditorium, conference room, laboratory) - Einsatz von Greenscreen und modernen Animationsprogrammen für die Visualisierung von technischen Sachverhalten / Use of greenscreen and modern animation programs for the visualization of technical issues					
Projekt: - Bearbeitung eines selbstgewählten Projekts - Präsentation der Zwischenstände (Gruppenarbeit).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					



Es wird eine regelmäßige Teilnahme bei der Projektarbeit erwartet.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

3 Wahlpflichtkatalog B

Wissenschaftliches Rechnen

Scientific Computing

Kürzel:	WR	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	45 h
Übung	30 h	75 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- Sie sind in der Lage, physikalisch technische Probleme zu modellieren. Mathematische Aufgaben, die sich aus der Modellierung ergeben, werden von Ihnen hinsichtlich numerischer Lösungsmethoden analysiert und in Form selbstentwickelter Programme (MATLAB) gelöst.

Sie besitzen Strategien, um gefundene Lösungen zu plausibilisieren und zu verifizieren.

Schlüsselqualifikation:

Sie präsentieren von Ihnen erarbeitete Lösungen vor Fachpublikum und verteidigen diese in anschließenden Diskussionen.

Inhalte

Vorlesung:

- Symptomatische 'Formelketten' des Wissenschaftlichen Rechnens, Lösung der dabei entstehenden Gleichungssysteme (Beispiele: Berechnen von Regressionsgeraden bei vielen Messpunkten, Berechnen von Feder ? Masse Systemen, Berechnen von elektrischen Schaltungen)
- Diskretisierung von gewöhnlichen (R) und partiellen (R^2, R^3) Differentialgleichungen (DGLn): Näherungsweise Lösen mit Hilfe der finiten Differenzmethode im R, R^2 (Beispiel : hängender Stab)
- Schwache Form von DGLn in R, R^2, R^3 : Näherungsweise Lösen der (schwachen Form der)
- DGLn mittels finiter Elemente (Galerkin Verfahren) , dazu:
- Näherungsweise (numerisches) Berechnen von Integralen
- Runge-Kutta Verfahren für gewöhnliche DGLn (steife / nichtsteife DGLn)
- Genauigkeits- und Stabilitätsbetrachtungen
- Abkühlvorgänge von Metallstäben / Metallplatten

Übung:

Lösung von Aufgaben (z.T. außerhalb der Präsenz) zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Dies beinhaltet "Paperwork" und/oder Programmierung mit entsprechenden Werkzeugen (bspw. MATLAB). Vorstellung der erarbeiteten Lösungen in der Gruppe.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Differentialrechnung, Integralrechnung und Differentialgleichungen

Prüfungsformen

mündliche Prüfung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Lehrbeauftragter

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Juen



Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Entrepreneurship					
Entrepreneurship					
Kürzel:	EPS	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen die mögliche Option für ihr Berufsleben, innovative Ideen auch im Rahmen einer Existenzgründung weiterzuerfolgen. Sie kennen ferner wichtige Sachverhalte zu Finanzierung, Risikokapital, Chancen und Risiken einer Existenzgründung. Sie sind in der Lage für eine Existenzgründungsidee einen Businessplan zu erstellen.					
Inhalte					
Vorlesung: - Wichtige Unternehmensformen für Start-ups - Persönlichkeitsmerkmale von Unternehmensgründern - Erstellen eines Businessplans - Finanzierungsmodelle Praktikum: - Simulation einer Unternehmensgründung anhand einer praxisbezogenen Fallstudie ggf. auf Basis eigener Ideen, die z.B. im Rahmen des StudentsLab entwickelt wurden					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung und Aktive Teilnahme nach Prüfungsordnung §12					
Stellenwert der Note in der Endnote					
unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Professoren aus dem Cluster Wirtschaft, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Ideenmanagement

Idea Management					
Kürzel:	IDM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Sonstige					
Gruppengröße					
20					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden wissen am Ende der Lehrveranstaltung, dass eine wesentliche Voraussetzung für Innovationen die Kreativität ist. - Sie lernen, dass Freiräume für kreatives Arbeiten zu schaffen und diese gleichzeitig in einen systematischen Prozess einzubinden sind. - Ideenmanagement verfolgt das Ziel, Ideen zu generieren, die anschließend im Innovationsmanagement nach objektiven Kriterien auszuwählen sind, um sie dann in einem strukturierten Prozess umzusetzen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Kreativität als Teamkompetenz: Kompetenz einer Gruppe, aus dem Stegreif heraus kreativ zu sein und Probleme mit neuen Ideen und Perspektiven gemeinschaftlich zu lösen. - Erkennen von Kreativsituationen. - Beseitigen von Kreativitätsblockaden und -sünden. - Die Intuition anregende Verfahren zur Entwicklung von Lösungsideen: Brainstorming/Brainwriting, Brainpool, Methode 6-3-5 und weitere Kreativitätstools. Lösungsfindung durch systematische Strukturierung (Morphologische Kasten, Osborn-Checkliste, Attribute Listing). 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung in Form eines Kolloquiums					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Benotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Wassenberg					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Language of Meetings

Language of Meetings					
Kürzel:		Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
ca. 20					
Qualifikationsziele					
(Inter-)kulturelle Diskurs- und Handlungskompetenz in der englischen Sprache					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Cultural Aspects of Anglo-American Meetings - Business Meetings - Agenda Writing - Speeches / Presentations - Meeting Simulations - Taking Minutes 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaft, Wahlpflichtmodule allgemein					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
<ul style="list-style-type: none"> - Mindestens 10 Credits in Fachsprache Englisch oder - Mindestens 5 Credits in Fachsprache Englisch mit Mindestnote 2,0 					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht (Benotetes Modul)					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Herr Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Dr. Iking, Sprachenzentrum					
Sonstige Informationen					
<ul style="list-style-type: none"> - Seminaristische Veranstaltung im Präsenzstudium und angeleitetes Selbststudium (ggf. im MultiMedia-Sprachlabor) - Im seminaristischen Präsenzstudium wird eine 80%-ige Teilnahme erwartet - Literaturangaben erfolgen in der Veranstaltung 					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Präsentationstechniken

Presentation Techniques					
Kürzel:	PTT	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			15 h	20 h	
Übung			15 h	40 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Vorlesung: max. 20 Personen Übung: 2-4 Personen je Gruppe					
Qualifikationsziele					
Strukturierte Ausarbeitung eines Fachvortrags; sicheres Auftreten bei der Präsentation; variabler Medieneinsatz					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Inhalt und Aufbau von Präsentationen - Rhetorik - Visualisierung von Geschäftsdaten - Videokonferenzen - Präsentationen in verschiedenen Umgebungen (Hörsaal, Seminarraum, Labor) - Einsatz von Greenscreen und modernen Animationsprogrammen für die Visualisierung von technischen Sachverhalten 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze, Prof. Dr. Pulst					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Projektmanagement

Project Management

Kürzel:	PM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
----------------	----	------------------	------	-------------------------	---

Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Sonstige

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Moduls kennen die Projektphasen aus theoretischer und praktischer Sicht und sind in der Lage, künftige Projekte zielgerichtet und effizient abzuwickeln. Sie kennen Projektmanagement-Instrumente wie z.B. MS-Project und können diese anwenden.

Sie sind auf das industrielle Umfeld vorbereitet, in dem projektbezogenes Arbeiten in zeitlich befristet zusammengestellten Projektteams und mit einem klaren Kosten- und Termincontrolling durchgeführt werden.

Sie kennen wichtige Dokumententypen, die bei der Projektdurchführung entstehen, und sind in der Lage, solche Dokumente zu erstellen und können diese Kenntnisse und Methoden auf unterschiedliche Projektformen anwenden.

Inhalte

Die wesentlichen Projektabschnitte

- Projektinitiierung
- Projektsteuerung
- Projektabschluss

werden theoretisch aufgearbeitet und Praxiserfahrungen aus Projektarbeiten an der Theorie überprüft.

Treiber und Stolpersteine einer erfolgreichen Projektinitiierung, Projektsteuerung und eines erfolgreichen Projektabschlusses werden systematisch durchleuchtet.

Die Veranstaltung ist als Praxistraining konzipiert, sie enthält Rollenspiele.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Lehrbeauftragte

Modulbeauftragte(r)

Studiendekan Informationstechnik

Sonstige Informationen



4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Rede- und Gesprächsrhetorik

Rhetoric in Speech and Discussion

Kürzel:	RHE	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
----------------	-----	------------------	------	-------------------------	---

Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden treten sicher auf, formulieren wirksam und argumentieren überzeugend.

Sie kennen die wesentlichen Erfolgsfaktoren für kompetenten Umgang mit anspruchsvollen Gesprächssituationen im beruflichen Umfeld.

Inhalte

Vorlesung:

- Ausstrahlung und persönliche Sprechtechnik
- Das Lampenfieber beherrschen
- Verständlich und begeistert sprechen
- Gedanken gliedern, Stichwortzettel und Redemanuskript
- Atmung, Entspannung, Konzentration
- Vorbereitung mit Hilfe von Checklisten
- Körpersprache "sprechen"
- Stegreifvorträge
- Umgang mit Zwischenfragen und -rufen
- Umgang mit anspruchsvollen Gesprächspartnern
- Grundlagen der Einwandbehandlung und die Deeskalation
- Erfolgsfaktoren für Gesprächsleitungen

Praktikum:

Üben praktischer Gesprächssituationen im Rollenspiel

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Benotet

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Wassenberg

Modulbeauftragte(r)

Studiendekan Informationstechnik

Sonstige Informationen

Übergang zwischen Vorlesung und Praktikum sind fließend.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Schlüsselqualifikation-Projekt

Softskills Project					
Kürzel:	SQP	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Projekt				15 h	75 h
Lehrformen					
Projekt					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Unterstützung bzw. Aktivierung des sozialen Engagements					
Inhalte					
Gefördert wird hochschulbezogenes soziales Engagement von Studierenden, wie z.B.					
- Mitarbeit in Gremien					
- Durchführung von Tutorien					
- Organisation oder Durchführung von Projekten insbesondere im Rahmen der MINT-Förderung junger Menschen (Schüler).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					
- Die Semesterwochenstunden sind über 2 Semester verteilt.					
- Das jeweilige Projekt muss vorab durch den Modulbeauftragten in enger Abstimmung mit dem Prüfungsausschussvorsitzenden zugelassen werden.					
- Kreditpunkte für Schlüsselqualifikation-Projekt können nur einmal vergeben werden.					

Stand: Druckdatum: 28.02.2023

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Start-Up Management

Start-Up Management

Kürzel:	SUM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:		Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
4 SWS				60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Das Modul "Start-Up Management" setzt sich aus zwei Teilen zusammen - einer Vortragsreihe und einem Planspiel zur Unternehmensgründung.

Im ersten Teil zu Beginn des Semesters wird den Studierenden von Experten der Gründungszone und Gründern das grundsätzliche 1x1 der Unternehmensgründung vermittelt. Die Studierenden erhalten somit durch spannende Vorträge nicht nur aus erster Hand Eindrücke aus dem Alltag von Unternehmensgründern, sondern erlernen die notwendigen Instrumente, Methoden und Skills für eine erfolgreiche Unternehmensgründung.

Im zweiten Teil des Semesters spielen die Studierenden das kompetitive Entrepreneurplanspiel "Start-Up". Das Planspiel simuliert die Existenzgründung am Beispiel einer Manufaktur für Surfbretter. Die Teilnehmer gründen in kleinen Teams ein fiktives Unternehmen und durchlaufen die typischen Phasen einer Unternehmensgründung und werden so für die Inhalte und Schwerpunkte der Phasen sensibilisiert:

1. Ideenfindung und Entwicklung eines Geschäftsmodells
2. Erstellung eines Businessplans
3. Verhandlung mit Investoren über die Finanzierung
4. Unternehmensführung nach dem Markteintritt.

Mit Tools, wie dem Businessplan-Assistenten, werden die Teilnehmer im Gründungsprozess unterstützt und müssen schließlich mit ihrem Unternehmen am Markt bestehen. Hier erlernen sie, auf Marktbewegungen zu reagieren und dennoch der eigenen Strategie treu zu bleiben.

Durch die Experten-Vortragsreihe und das Planspiel werden die Teilnehmer auch ohne kaufmännische Vorkenntnisse intensiv in die Gründungsthematik eingeführt und befähigt Grundkenntnisse des betriebswirtschaftlichen Handelns im Start-Up-Kontext anzuwenden. Die Teilnehmer werden befähigt, ihr Interesse für eine tatsächliche Unternehmensgründung zu prüfen.

Inhalte

Gegenstand der Experten-Vortragsreihe sind folgende Inhalte:

Ideenfindung, -prüfung

- Business Modell Canvas
- Erfolgsfaktoren der Gründung - Wie man als Gründer (nicht) scheitert

Unternehmensformen und Finanzplanung

- Gründungsform, rechtliche und steuerrechtliche Aspekte der Unternehmensgründung
- Erstellung Businessplan

Finanzierung

- Förderinstrumente, Finanzierung, Venture Capital
- Investoren-Pitch: Struktur und Auftreten im Investorengespräch ("Höhle der Löwen")

Struktur & Strategie

- Organisation & Personalwirtschaft für Gründer

- Wachstumsstrategien für Gründer

Im anschließenden Planspiel zur Unternehmensgründung werden die Teilnehmer in Teams eine fiktive Unternehmensgründung vornehmen und die Inhalte aus den Expertenvorlesungen konkret für ihr "eigenes" Start-Up anwenden und weiter vertiefen:

- Entwicklung von Geschäftsideen und Geschäftsmodellen (Business Model Canvas)
- Marktanalyse
- Aufbau eines Businessplans
- Kapitalbeschaffung (Kredit, Beteiligungskapital)
- Personalplanung und Kapazitätsauslastung
- Grundlagen der Unternehmensbewertung
- Grundlagen der Investitionsrechnung
- Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik - Automation, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

mündliche Prüfung und eine schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Brast

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Brast

Sonstige Informationen

Dieses Modul ist ein Doppelmodul im Wahlbereich Schlüsselqualifikationen und umfasst die beiden Bausteine SQ 1 + SQ2.

Stand: Druckdatum: 28.02.2023