

Inhalt

1	Pflichtmodule	3
1.1	Algorithmen und Datenstrukturen	3
1.2	Bachelorarbeit	5
1.3	Betriebssysteme	6
1.4	Betriebswirtschaft	7
1.5	Datenbanken und Informationssysteme	8
1.6	Digital- und Computertechnik	10
1.7	Fortgeschrittene Programmierung	12
1.8	Grundlagen der Informatik und Programmierung 1	14
1.9	Grundlagen der Informatik und Programmierung 2	16
1.10	IT-Sicherheit	18
1.11	Mathematik 1	19
1.12	Mathematik 2	20
1.13	Netze	21
1.14	Physik und Modellbildung	23
1.15	Praxisphase	25
1.16	Software Engineering	26
1.17	Statistik 1	28
1.18	Students' Lab (IS)	29
1.19	Systems Operations	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	36
2.5	Mensch-Computer-Interaktion	38
2.6	Mobile Anwendungen	40
2.7	Programmierung verteilter Systeme	42
2.8	Softwaretechnik - Projekt	44
3	Wahlpflichtkatalog B	46
3.1	Analyse und Visualisierung räumlicher und zeitlicher Daten	46
3.2	Business Intelligence Grundlagen	48
3.3	Business Process Management	50
3.4	Clean Code Development	52
3.5	Cloud Grundlagen und Programmierung	54
3.6	Computergrafik - Projekt	56
3.7	Datenethik	58
3.8	Digitale Transformation	60
3.9	Dynamische Prozesse	61
3.10	Fortgeschrittene Cloud-Webanwendungen	62
3.11	Grundlagen und Anwendungen der Extensible Markup Language	64
3.12	Grundlagen Webanwendungen	66
3.13	Individuelles Modul	68
3.14	Intelligente Systeme	70
3.15	Internetanwendungen - Projekt	72
3.16	Kommunikations- und Change-Management in IT-Projekten	74

3.17	Kommunikationsprotokolle des Internet of Things	76
3.18	Kryptografie	78
3.19	Logikprogrammierung und Constraint-Verarbeitung	80
3.20	Machine Learning / Data Science 1	82
3.21	Machine Learning / Data Science 2	83
3.22	Machine Vision	84
3.23	Mathematik 3	86
3.24	Mikrorechner	87
3.25	Mobile Anwendungen 2	89
3.26	Multimediatechnik	90
3.27	Nanoelektronik	92
3.28	Numerik	94
3.29	Praktische Optimierung	96
3.30	Programmieren in C#	98
3.31	Programmiersprachen und -paradigmen	100
3.32	Programmierung in Python	102
3.33	Projekt	104
3.34	Quanteninformatik	105
3.35	Rechnerarchitektur	107
3.36	SAP-Anwendungsentwicklung	108
3.37	Visualisierung von komplexen Zusammenhängen	110
4	Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)	112
4.1	Entrepreneurship	112
4.2	Erschließen wissenschaftlicher Literatur	113
4.3	Ideenmanagement	114
4.4	Language of Meetings	115
4.5	Präsentationstechniken	116
4.6	Projektmanagement	117
4.7	Rede- und Gesprächsrhetorik	119
4.8	Schlüsselqualifikation-Projekt	120
4.9	Start-Up Management	121
4.10	Wirtschaftsethik	123
4.11	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation	125

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:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Seminar			60 h	30 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: 22.05.2024

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 (Betreuungsgespräche) 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 von Betreuungsgesprächen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
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					

1 Pflichtmodule

Betriebssysteme					
Operating Systems					
Kürzel:	BSY	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	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 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					
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 Data Science Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
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: 22.05.2024

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	45 h	
Praktikum			30 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"> - Die Studierenden 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); <p>Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
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					
Relationen u. Funktionen (Kenntnis der Grundbegriffe; Fähigkeit math. Notation verstehen zu können)					
Prüfungsformen					
Klausur, 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					
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 Technologies

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

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

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	45 h	45 h
Praktikum	15 h	75 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierende kennen die grundlegenden Konzepte und den elektrotechnischen Aufbau von digitalen Schaltungen über Logikelementen bis zum Computer. Sie verstehen die Theorie der Booleschen Algebra und der endlichen Automaten und deren Anwendung im Hardwareentwurf und die dadurch ermöglichte Realisierung von Logikelementen, den Entwurf kombinatorischer und sequentieller Logik und den Entwurf auf der Register-Transfer Ebene.

In den praktischen Anteilen der Veranstaltung erwerben die Studierende Erfahrungen mit einer Hardware-Entwurfsumgebung und praktische Fertigkeiten in VHDL.

Inhalte

Vorlesung:

Logik, Schaltungen und Automaten

- Darstellung von Information und Fehler korrigierende Codes
- Boolesche Algebra
- Gatter und Schaltnetze
- Logikoptimierung (Optimierung zweistufiger Logik nach Quine/McCluskey)
- Automaten und Schaltwerke (festverdrahtet, mikroprogrammierbar)
- Arithmetische Einheiten als Entwurfsbeispiele
- Entwurf auf Register-Transfer-Ebene

Elektrotechnische Realisierung

- Einführung in grundlegende Begriffe:
Elektromagnetismus, die Maxwell Gleichungen, Ohmsches Gesetz, Halbleitertechnologie, Feldeffekttransistoren, CMOS Technik, Realisierung von Bussen, das Gesetz von Moore
- Hardware-Beschreibungssprachen und Entwurf mit VHDL

Praktikum:

Technologien integrierter Schaltungen, Logikgatter, Zahlensysteme, Boolesche Algebra und Logikminimierung, kombinatorische Logik, arithmetische/logische Verarbeitungsfunktionen (ALU)

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

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

siehe Prüfungsordnung



Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Sonstige Informationen
Literatur: Thomas L. Floyd. Digital Fundamentals. Pearson Verlag, 2006, ISBN 0-13+197255-3. John P. Hayes. Introduction to Digital Logic Design. Addison-Wesley, 1993, ISBN 0-201-15461-7. Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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	30 h	75 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: 22.05.2024

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Informatik und Programmierung 1

Fundamentals of Computer Science and Programming 1

Kürzel:	GIP1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	1	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

Sie beschreiben für vorgegebene Problemstellungen eine algorithmische Lösung und können diese implementieren. Sie beherrschen dazu die prozedurale Programmierung einer konkreten Programmiersprache (z.B. C oder Python). Sie modularisieren Ihre Software und erstellen Funktionen mit den notwendigen Schnittstellen für die Daten. Sie implementieren geeignete und speichereffiziente Datenstrukturen. Sie kennen Standardalgorithmen (z.B. 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:

- Geschichte der Informatik und von Computern
- Sprachelemente einer Programmiersprache (Variablen, Funktionen, Fallunterscheidungen, Schleifen etc.)
- Datentypen und Ihre Darstellung (Zahlen, Zeichen, Zeichenketten, Arrays etc.)
- Grundlagen der Aussagenlogik
- Modularisierung
- Indirektion
- Rekursion
- Algorithmik (kombinatorische Algorithmen, Sortieralgorithmen, etc.)
- Wichtige (dynamische) Datenstrukturen (Container, Liste, Baum etc.)
- Abstrakte Datentypen
- Laufzeit- und Speicherkomplexität

Praktikum:

- eigenständige Lösung vorgegebener Aufgaben durch die Studierenden?; unterstützt durch ein E-Learning-System sowie durch die Lehrenden
- Bearbeitung kleiner Projekte

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

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. Vierjahn, Prof. Dr. Guddat
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Vierjahn
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Informatik und Programmierung 2

Fundamentals of Computer Science and Programming 2

Kürzel:	GIP2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

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

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

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie beherrschen die Programmierung mit einer konkreten objektorientierten Programmiersprache (z.B. C++ oder Python). 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 Sprachfeatures 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
- Objektorientierte Modellierung
- Ein- und Ausgabebibliotheken (Bildschirm, Tastatur, Datei)
- Vererbung
- statische Polymorphie, Laufzeitpolymorphie
- Graphen und Graph-Algorithmen

Praktikum:

- eigenständige Lösung vorgegebener Aufgaben durch die Studierenden; unterstützt durch ein E-Learning-System sowie durch die Lehrenden
- Bearbeitung kleiner Projekte

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

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. Vierjahn, Prof. Dr. Guddat

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Sonstige Informationen



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> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen von SHA3, AES, DNSSEC - DMARC - Anwendungen von elliptischen Kurven 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Mathematische Grundkenntnisse (z.B. MAT1 und MAT2)					
Prüfungsformen					
Klausur					
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					

1 Pflichtmodule

Mathematik 1					
Mathematics 1					
Kürzel:	MAT1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	60 h	
Übung			15 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Begriffe und Zusammenhänge aus dem Bereich der linearen Algebra und der Differenzial- und Integralrechnung einer Variablen. Sie können ihre Kenntnisse im Rahmen von Übungsaufgaben anwenden.					
Inhalte					
Vorlesung:					
- Lineare Gleichungssysteme					
- Vektoren					
- Geraden und Ebenen					
- Matrizen					
- Determinanten, Eigenwerte					
- Funktionen					
- Zahlenfolgen, Grenzwerte, Stetigkeit					
- Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen					
Übung:					
Aufgaben 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.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
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. Frey, Prof. Dr. Nalbach, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Frey					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Mathematik 2					
Mathematics 2					
Kürzel:	MAT2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	60 h	
Übung			15 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie können physikalisch-technische, informationstechnische und betriebswirtschaftliche Probleme mathematisch analysieren und lösen, insofern diese Probleme durch Funktionen mehrerer Variablen beschreibbar sind. - Sie können selbst erarbeitete Lösungen darstellen und diskutieren. 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenzreihen, Taylorreihen - Komplexe Zahlen (Def, darstellung, Polarform, Expform, Potenzen, Wurzeln ziehen, quadr Gleichungen lösen) - Differenzialgleichungen - Differenzialrechnung im \mathbb{R}^n (Fkt im \mathbb{R}^n, Tangentialebene, Gradient, Richtungsableitung, Extremstellen, Taylor 2d, Lagrange ? Multiplikatoren) - Integralrechnung von Funktionen mehrerer Variablen (Mehrfachintegrale, Polar-, Zylinder und Kugelkoordinaten, Koordinatentransformationen, Kurvenintegrale) <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 Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
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. Frey, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

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				30 h	60 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: 22.05.2024

1 Pflichtmodule

Physik und Modellbildung

Physics and Modelling					
Kürzel:	PHYM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			15 h	45 h	
Praktikum			15 h	45 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden beherrschen die Bestimmung physikalischer Größen aus Messreihen. Sie sind zudem fähig, selbst Messreihen zu erstellen, auszuwerten, ihre Ergebnisse zu interpretieren und übersichtlich darzustellen. Dabei wenden Sie die mathematischen Modelle, die der Datenauswertung zugrunde liegen, an (Normalverteilung, Zentraler Grenzwertsatz, Fehlerfortpflanzung, lineare Regression). Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe der Mechanik und deren Zusammenhänge. Sie können bereits vorhandene mathematische Kenntnisse auf physikalische Fragestellungen übertragen und physikalische Fragestellungen analysieren und lösen. Sie sind in der Lage Bewegungsgleichungen aufzustellen, die resultierenden Differentialgleichungen zu klassifizieren und mit einfachen Methoden numerisch zu lösen.					
Inhalte					
Vorlesung:					
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die grundlegenden Konzepte der Physik und des Messens - Mechanik von Massepunkten - Schwingungen und Wellen - Grundlagen der Datenanalyse und -visualisierung anhand der aufgenommenen Messreihen (z.B. in einem Jupyter Notebook) - Einführung in die numerische Simulation physikalischer Prozesse 					
Übung:					
Aufgaben 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 werden die Themen der Vorlesung in praktischen Aufgabenstellungen vertieft.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
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. Frey, Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Vierjahn					



Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Frey
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

1 Pflichtmodule

Praxisphase					
Kürzel:	PRX	Workload:	540 h	Leistungspunkte:	18
Semester:	6	Dauer:	12 Wochen	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				h	540 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. 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: 22.05.2024

1 Pflichtmodule

Software Engineering					
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	
Praktika			30 h	90 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 Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
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. Herding, Prof. Dr. Convent, Prof. Dr. Priemer					
Modulbeauftragte(r)					



Prof. Dr. Herding

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

1 Pflichtmodule

Statistik 1

Statistics 1					
Kürzel:	STA1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				45 h	60 h
Übung				15 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden beherrschen grundlegende Techniken zur Beschreibung von Daten aus empirischen Erhebungen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, die zur Analyse von empirischen Daten benötigten Maßzahlen zu bestimmen. Sie können diese inhaltlich interpretieren. Sie sind in der Lage, mit grundlegenden Techniken der Wahrscheinlichkeitsrechnung Entscheidungen von Individuen als das Ergebnis stochastischer Prozesse zu betrachten und unter Verwendung geeigneter Verteilungen und Maße zu analysieren. Sie kennen die Anwendung der Verfahren mit Hilfe eines statistischen Softwareprogramms.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Univariate und bivariate deskriptive Datenanalyse - Wahrscheinlichkeitsrechnung - Diskrete und stetige Verteilungen - Grenzwertsätze 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, 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. Christof, Prof. Dr. Thiel					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Thiel					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Students' Lab (IS)

Students' Lab (IS)					
Kürzel:	SLABIS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				60 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: 22.05.2024

1 Pflichtmodule

Systems Operations

Systems Operations					
Kürzel:	SyOp	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Praktikum				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>Sie kennen und beherrschen die</p> <ul style="list-style-type: none"> - wesentlichen Aufgaben des Systems Operations, - wichtigen Werkzeuge, - Metriken zur Bewertung von Systemparametern, - Systemdienste und können diese überwachen und administrieren. <p>Sie können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkzeuge bedarfsgerecht auswählen und zielgerichtet einsetzen, - zielgerichtet mit lokalen und entfernten Computersystemen umgehen sowie - entwicklungsorientierte Aufgaben bewältigen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Werkzeuge des Betriebssystems und der Kommandozeile - Praktische Anwendung des Dateisystems - Praktische Nutzung der Benutzer- und Systemumgebung - Remotezugriff - Logauswertung - Software- und Paketmanagement - Benutzer-, Rechteverwaltung und Berechtigungssteuerung - Virtualisierung - System-Automation - Verschlüsselung - Backup- und Recovery-Konzepte 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundlagen der Informatik und Programmierung 1					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Schulten, Prof. Dr. Herding					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Herding, Prof. Dr. Schulten					
Sonstige Informationen					

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 Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
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 Winkelrath, Herr Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Dr. Iking					
Sonstige Informationen					
Systematischer Einsatz klassischer und interaktiver Medien - auch im MultiMedia Sprachlabor des Sprachenzentrums					

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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: 22.05.2024

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: 22.05.2024

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	30 h
Praktikum				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
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, globale Beleuchtung, 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 Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
<ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und GIP2) - grundlegende Mathematik-Kenntnisse (z.B. MAT1 und MAT2) 					
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. Vierjahn					
Modulbeauftragte(r)					



Prof. Dr. Vierjahn

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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: 22.05.2024

2 Wahlpflichtkatalog A

Mensch-Computer-Interaktion

Human Computer Interaction

Kürzel:	HCI	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

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 und ergonomische Benutzeroberflächen. Aufbauend auf diesem Wissen analysieren Sie gegebene Problemstellungen, beispielsweise zur interaktiven Datenanalyse und -visualisierung, um einzeln und in Kleingruppen geeignete, interaktive Anwendungsprogramme 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, Message-Queues, Callbacks)
- Timer und Threads (Timer Events, Workerthreads, User Interface Threads, kritische Bereiche)
- Grundlagen der Datenvisualisierung
- Grundlagen zu Nutzerstudien und deren Auswertung

Praktikum:

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

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog A

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und GIP2)
- Grundkenntnisse in den Bereichen Audio, Bild, Grafik (z.B. CG, MMT)

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. Vierjahn

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.



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					
<p>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 Dienste des mobilen Betriebssystems zurück.</p> <p>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.</p> <p>Ihre Anwendungen entwickeln Sie so, dass die für mobile Systeme typischen Ausnahmesituationen wie Ressourcenknappheit für den Nutzer transparent bleiben.</p> <p>Die 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.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Praktikum/Übung:</p> <p>Lösung von Programmieraufgaben (außerhalb der Präsenz) zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Vorstellung der erarbeiteten Lösungen in der Gruppe.</p>					
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. 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: 22.05.2024

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. Herding, Prof. Dr. Schulten

Modulbeauftragte(r)



Prof. Dr. Herding
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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

- 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

In einem umfangreichen Semesterprojekt, das aus zwei Phasen besteht, wird nach agiler Vorgehensweise in einem größeren Team gemeinsam ein Softwaresystem erstellt.

Seminarphase:

Die Seminarthemen werden in der Projektstartphase gemeinsam festgelegt, im Selbststudium erarbeitet und mit einem zugehörigen Seminarvortrag dem gesamten Projektteam vorgestellt:

- 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.

Praktikumsphase:

Realisierung eines Softwaresystems unter praxisnahen Bedingungen; Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung zu den Projektergebnissen inklusive einer Reflexion zum Projektverlauf und zum Werkzeugeinsatz.

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, Prof. Dr. Herding

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Herding

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.



3 Wahlpflichtkatalog B

Analyse und Visualisierung räumlicher und zeitlicher Daten

Analylsis and Visualization of Spatio-Temporal Data

Kürzel:	AVD	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	45 h
Praktikum	15 h	45 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie kennen und beherrschen fortgeschrittene Techniken der Datenanalyse und Visualisierung. Sie können insbesondere räumliche und zeitliche, ein- und mehrdimensionale Daten aufbereiten, auswerten und übersichtlich darstellen. Zum einen nutzen Sie dazu bei Bedarf geeignete Transformationen. Zum anderen nutzen Sie Multi-View-Techniken und Linked-Views um verschiedene Aspekte der untersuchten Daten miteinander in Verbindung zu bringen.

Inhalte

Vorlesung:

Datenanalyse:

- Faltung, Auto- und Kreuzkorrelation
- Fourierreihen
- Fouriertransformation
- Laplacetransformation
- Diskrete Fouriertransformation

Datenvisualisierung:

- Grundlagen der Visualisierung (z.B. Wahrnehmung, Farben, Visualisierungspipeline etc.)
- Datenaufbereitung (z.B. Transformationen, Principal-Component-Analysis etc.)
- geeignete Darstellungsarten für verschiedene Datenarten (z.B. Linien- und Balkendiagramme, Histogramme, Scatter-Plots, Glyph-Visualisierung, Volumenvisualisierung etc.)
- besondere Anforderungen bei der Visualisierung räumlicher und zeitlicher Daten
- besondere Anforderungen bei der Visualisierung mehrdimensionaler Daten
- komplexe Visualisierungstechniken z.B. zur Datenexploration

Übung:

Aufgaben 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:

- Aufbereitung räumlicher und zeitlicher Daten (z.B. in einem Jupyter Notebook)
- Visualisierung räumlicher und zeitlicher ein- und mehrdimensionaler Daten (z.B. in einem Jupyter Notebook, mit Paraview etc.)

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und GIP2)
- grundlegende Mathematikkennntnisse (MAT1, MAT2)
- grundlegende Physikkenntnisse (PHYM)

Prüfungsformen

Klausur, Klausur

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. Frey, Prof. Dr. Vierjahn
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Frey
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

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.

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Business Process Management					
Business Process Management					
Kürzel:	GPM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im 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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 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. 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.; Rücker, 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: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Clean Code Development

Clean Code Development

Kürzel:	CCD	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	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 Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication 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. Herding, Prof. Dr. Vierjahn
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Herding, Prof. Dr. Vierjahn
Sonstige Informationen
Es wird eine regelmäßige Teilnahme an den Präsenzterminen erwartet.

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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: 22.05.2024

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

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- oder Projektions-basierte VR-Anwendung

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- grundlegende Kenntnisse der Computergrafik (z.B. CG)
- solide Programmiererfahrung (z.B. GIP1, GIP2, FPR)
- solide Mathematik-Kenntnisse (z.B. MAT1, MAT2)
- physikalische Grundkenntnisse (z.B. PHY)

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. Vierjahn

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.



3 Wahlpflichtkatalog B

Datenethik

Data ethics

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

Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	------	---------------	------------	--------------------	------------------------------

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

Lehrformen

Vorlesung, Seminar

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage

- datenethische Prinzipien zu erkennen, einzusetzen und in komplexen Szenarien einzuordnen
- Methoden, die sie im Data Science Umfeld einsetzen, einzuschätzen und auszuwählen
- Methoden, Konzepte und juristische Grundlagen einzuordnen
- Fallstudien und wissenschaftliche Ausarbeitungen vor dem Hintergrund des Datenschutzes auszuwerten

Die Studierenden lernen

- aktuelle und relevante Punkte der Datenethik kennen und können dies im beruflichen Umfeld einordnen
- ihre eigene und die Rolle anderer im Projekt beteiligten Menschen kennen und können diese in einen ethischen Kontext einordnen
- ihre Arbeitsergebnisse einem Fachpublikum verständlich zu präsentieren

Inhalte

Dieses Modul hat eine große Gestaltungsfreiheit und wird von den Teilnehmenden zusammen mit der Dozentin im Semester entwickelt.

Dabei können folgende Punkte als Richtung dienen:

- welche ethischen Leitlinien gibt es?
- wie unterscheiden sich Ethik und Moral?
- Selbstbestimmung: wozu werden meine Daten genutzt und gespeichert?
- Erklärungsbedarf von Algorithmen der Künstlichen Intelligenz
- Social Media: welche Verantwortung haben wir und die Betreiber:innen der Plattformen
- dürfen Algorithmen Entscheidungen treffen?
- Integration von ethischen Fragen in Projektplanungen
- Identifikation und Bewertung verarbeiteter personenbezogener Daten. Abwägungen, was eingesetzt werden darf. Welche Interessen haben die Verwender und welche die Betroffenen
- Einsatz und Grenzen von pseudonymisierten und anonymisierten Daten
- wie können Daten international verwendet werden
- Zusammenhänge von Kausalität und Korrelation, welche Auswirkungen haben sie auf automatische Entscheidungen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, 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. Arendt
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Arendt
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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:

- 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

- 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.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

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
Einbindung moderner Medien

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Dynamische Prozesse

Dynamic Processes

Kürzel:	DYN	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					
Die Studierende erlangen ein Grundverständnis zeitvarianter (auch stochastischer) Prozesse: Sie analysieren entsprechende Prozesse und modellieren diese mittels Tensorflow und Tensorflowprobability. In Anwendung erschaffen die Studierende damit Tools zum Tracking und Ortung (auch in komplexen Situation) und zur Bestimmung verborgener Eigenschaften.					
Inhalte					
Vorlesung:					
- Theorie:					
- Hamiltondynamik, Phasenraum, Satz von Liouville, kanonische Transformation					
- Dynamik statistischer Ensembles, stationäre Verteilung, Hamilton-Monte-Carlo,					
- Anwendung:					
- Kalmanfilter (einfach und erweitert), Particlefilter, Tracking mittels LSTM und Zellulärer Automaten					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung, Vortrag, Vortrag					
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. Kroesen, Prof. Dr. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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.Softwaresysteme, 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)
Prof. Dr. Herding
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Herding
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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 Data Science
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication
 Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

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: 22.05.2024

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.Softwaresysteme, 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: 22.05.2024

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.Softwareysteme, 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: 22.05.2024

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 Bilogrevic, Herr Hüttemann
Modulbeauftragte(r)
Studiendekan Informationstechnik
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Kommunikationsprotokolle des Internet of Things

Communication protocols for the Internet of Things

Kürzel:	IoT	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 kennen die Grundlagen paketbasierter Kommunikationsnetze und den Aufbau sowie Funktionsweise geschichteter Kommunikationsmodelle (ISO, IEEE, ETSI, ITU, ...).
- Sie kennen den Protokollstack des Internets (TCP/IP: Identifikation, Registrierung, Routing und Datentransport) und sind sicher im Umgang mit standardisierten Protokollen (Telnet, FTP, SMTP, HTTP,?) sowie im Entwurf und Implementierung anwendungsspezifischer Protokolle.
- Sie kennen typische Kommunikationsarchitekturen und wichtigste Protokolle des IoT (LoraWAN, NB Iot, SigFox, Bluetooth, Zigbee, MQTT, CoAP, EEBus, ETSI's M2M).
- Sie können das Kommunikationsverhalten verteilter IoT Anwendungen analysieren (Bandbreite, Auslastung, Latenz, Sicherheitsvorgaben) und bezüglich typischer Anforderungen bewerten.
- Sie können für eine Anwendung ein IoT Kommunikationsprotokoll konzipieren und implementieren bzw. ein bestehendes IoT Protokoll erweitern.

Inhalte

Vorlesung:

- Einführung in Netzwerktechnologien und Kommunikationsmodelle (Ethernet, Wireless, Mobilfunk, ISO/OSI).
- Kommunikationsarchitektur und Übertragungsprotokolle des Internets (IP, ARP, Routing, TCP, UDP, TFTP, Telnet).
- IoT-Netzwerktechnologien, Protokolle und Sicherheitsstandards (LoraWAN, NB-IOT, MQTT, CoAP, IETF OTtrP).

Praktikum

- Aufbau und Konfiguration eines autarken TCP/IP Netzwerks (1).
- Socket Programmierung.
- Aufbau eines LoraWAN IoTs unter Nutzung von (1).
- Konzeption und Implementierung eines IoT Protokolls und die Realisierung einer Nutzenanwendung.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- Grundlagenkenntnisse der Digital- und Computertechnik (DCT)
- Grundlagenkenntnisse eingebettete Systeme (MIR)

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: 22.05.2024

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 Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
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: 22.05.2024

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

Machine Learning / Data Science 1

Machine Learning / Data Science 1

Kürzel:	MLDS1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Praktische Übung			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen die grundlegenden Techniken des maschinellen Lernens bzw. der Datenwissenschaften und wenden diese an.					
- Die Studierenden analysieren technische und betriebswirtschaftliche Probleme im Hinblick auf ihre Lösbarkeit mittels dieser Techniken.					
Inhalte					
Das Modul behandelt die					
- mathematische und numerische Grundlagen (Optimierung, Minima-Suche),					
- Datenvorverarbeitungsmethoden (Dekorrelation, Clustern, Dimensionsreduktion) und					
- Modellevaluation (Test versus Training, Parameteroptimierung, accuracy, precision, recall, etc.)					
soweit notwendig, um im folgenden die Methoden					
- (linear) regression					
- nearest neighbor methods					
- decision trees					
- support vector machines					
- neural networks					
zu erlernen und anwenden zu können.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, 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. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog B

Machine Learning / Data Science 2

Machine Learning / Data Science 2

Kürzel:	MLDS2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Praktische Übung			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierende kennen die grundlegenden Techniken der multivariaten Statistik und wenden diese an. - Die Studierende analysieren technische und betriebswirtschaftliche Probleme im Hinblick auf ihre Lösbarkeit mittels dieser Techniken. 					
Inhalte					
Das Modul baut auf MLDS1 auf und führt zu einer Verfeinerung und Erweiterung der bekannten Verfahren:					
<ul style="list-style-type: none"> - Verallgemeinerte Lineare Regression - Generalisierte Lineare Modelle - Generalisierte Additive Modelle - Shrinkage Methoden (z.B. Ridge, Lasso) - Integration von inhaltlichen Restriktionen (Kosten, Kapazitäten etc.) - Modellevaluierung, Diagnostik und Regularisierung 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, 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. Thiel					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Thiel					
Sonstige Informationen					

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Machine Vision					
Machine Vision					
Kürzel:	MV	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			15 h	45 h	
Praktikum			15 h	45 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können die erforderlichen optischen Komponenten zur Bildaufnahme anwendungsspezifisch konfigurieren und damit relevante Bildinhalte filtern und hervorheben. 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. Sie sind in der Lage, mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge Software zu entwickeln, die beispielsweise Objekte vermessen oder Objekte erkennen kann.					
Inhalte					
Vorlesung: - Bildaufnahme (Beleuchtung, optische Systeme und Filter, Sensortechnik, Kalibrierung, Digitalisierung) - Punkt- und Filteroperationen - Segmentierungsverfahren - Bildtransformationen - Merkmalsextraktion und Mustererkennung - Klassifikation - Morphologische Verfahren, Bildfolgenanalyse - Deep Learning (einige Grundlagen) Übung: Vertiefung des Stoffs durch Lösen von Übungsaufgaben zu den oben genannten Themen. Praktikum: Entwicklung von Software zur Lösung praxisnaher Aufgaben mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge (z.B. Halcon).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication 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. Frey					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Frey					
Sonstige Informationen					



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 Mathematikkenntnisse.					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementare Gruppentheorie, insbesonder Liegruppen - Symmetrien und Gruppen - Translationsgruppe, Drehgruppe - Markovsche Prozesse und Zusammenhang zu Eulerlangrange - Hamilton Montecarlo (HMC,MCMC) und Anwendungen beim Machine Learning <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 Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
mathematische Grundlagen (z.B. 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					

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Mikrorechner					
Microcomputer					
Kürzel:	MIR	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			15 h	15 h	
Praktikum			15 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>Sie kennen verschiedene Architekturen und Hardware-Komponenten von Mikrocontrollern und sind in der Lage, Embedded-Systeme mit Mikrocontrollern zu analysieren und zu entwerfen.</p> <p>Sie haben detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweisen und die Hardware-/Softwareschnittstellen ausgewählter Mikrocontroller- Komponenten und können die Komponenten gezielt einsetzen, um definierte Anforderungen an das System (z.B. Echtzeit) zu erfüllen.</p> <p>Sie sind in der Lage, die erforderliche Software für den Mikrocontroller in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln und hardwarenah zu implementieren.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zu Mikrocontroller-Architekturen und Embedded-Systemen - Minimale Systeme mit Mikrocontrollern (Mikrocontroller, Reset, Takt, Spannungsversorgung,...) - Systemerweiterungen (Speicher, LCD, Sensoren,...) - Kommunikation mit Mikrocontrollern (z.B.: COM, Bluetooth,...) - Hardware-/Software-Schnittstelle, Compiler-Erweiterungen - Programmierung von Mikrocontrollersystemen (in z.B.: C/C++) <p>Übung:</p> <p>Vertiefung des Stoffs durch Bearbeiten von Übungsaufgaben zu den oben genannten Themen.</p> <p>Praktikum:</p> <p>Entwicklung von Software zur Lösung praxisnaher Aufgaben mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
- Grundlagenkenntnisse der Digital- und Computertechnik (DCT)					
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					
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

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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

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.

Sie lernen den Datenaustausch zwischen Server und Mobiler Anwendung (JSON based).

Die Anwendung wird so entwickelt, dass Sie das Antwortverhalten des Servers bei gleichzeitigem Zugriff von mehreren Clients optimieren können.

Schlüsselqualifikationen:

Sie sind in der Lage Fachwissen aus den o.g. Bereichen eigenständig zu erschliessen und vor Fachpublikum vorzutragen.

Inhalte

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.

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.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, 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.Softwareysteme:

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

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Multimediatechnik					
Multimedia Engineering					
Kürzel:	MMT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Praktikum			15 h	15 h	
Projekt			15 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum, Projekt					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>Sie kennen und verstehen die Grundlagen des Hörens und Sehens sowie der Akustik und der Ton- und Bildtechnik. Sie beherrschen die dazu benötigten Grundlagen der Signalverarbeitung. Sie kennen verschiedene Datenformate und -kompressionsverfahren für Audio-, Bild-, und Videodaten, verstehen deren Aufbau und deren Unterschiede und Sie können geeignete Formate und Kompressionsverfahren für die spätere Anwendung auswählen. Sie sind in der Lage selbstständig, in Kleingruppen, eigene Projektideen zu entwerfen und diese mit geeigneten professionellen Geräten und professioneller Software umzusetzen. Dabei können Sie die erlernten Arbeitsweisen so einsetzen, dass technisch einwandfreie und gestalterisch ansprechende Produktionen entstehen. Ihre Ergebnisse können Sie sicher präsentieren.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung (Auswahl, thematisch orientiert an Projektthemen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Hörens und Sehens - Grundlagen der Akustik - Einführung in die Ton- und Bildtechnik - Gestaltungsregeln in der Bild-, Grafik-, Ton- und Video-Produktion - Grundlagen der Signalverarbeitung und -übertragung - Datenformate und -kompression für Bild, Video und Ton - stereoskopische 3D-Bilderzeugung und -wiedergabe - binaurale Klangerzeugung und -wiedergabe <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Experimenten und Versuchen zu ausgewählten Vorlesungsthemen - Auswertung und Diskussion der erhaltenen Ergebnisse <p>Projekt (Themenauswahl):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung eines Multimedia-Projekts in Kleingruppen <ul style="list-style-type: none"> - Ausarbeitung und Präsentation einer Projektidee - Realisierung - Präsentation und Abnahme des Ergebnisses - Projektthemen aus dem Bereichen Bild, Grafik, Ton, Video - Verwendung geeigneter Werkzeuge, wie z.B. 3D-Animationssoftware, Audio-/Video-Schnittprogramme, Bildverarbeitungsprogrammen, 3D-Engines; oder/auch unter Verwendung geeigneter Programmierwerkzeuge 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
- grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und 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. Vierjahn
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Vierjahn
Sonstige Informationen

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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 Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
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: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Numerik					
Numerics					
Kürzel:	NUM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Praktische Übung			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden können die mathematischen Aufgaben, die sich</p> <ul style="list-style-type: none"> - aus der Modellierung von physikalisch technischen Problemen oder wirtschaftswissenschaftlichen Prozessen oder - in der Modelloptimierung bzw. dem Training typischer Machine Learning / Data Science Algorithmen ergeben, <p>hinsichtlich numerischer Lösungsmethoden analysieren und in Form selbst entwickelter Programme lösen.</p> <p>Sie besitzen Strategien, um gefundene Lösungen zu plausibilisieren und zu verifizieren.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Sie präsentieren von Ihnen erarbeitete Lösungen vor Fachpublikum und verteidigen diese in anschließenden Diskussionen.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung typischer physikalisch technischer, wirtschaftswissenschaftlicher und/oder Machine Learning Problemstellungen - Einführung der grundlegenden Algorithmen und von Bibliotheken entsprechend optimierter Routinen zur: <ul style="list-style-type: none"> - numerisches Berechnen von Integralen (bis Runge-Kutta Verfahren für gewöhnliche DGLn (steife / nichtsteife DGLn)) - numerisches Lösen von (gewöhnlichen (R) und partiellen (R²,R³)) DGLn (mittels Integration oder Diskretisierung + finite Differenzen) - numerische Suche nach Extrema bzw. numerische Optimierung - Genauigkeits- und Stabilitätsbetrachtungen der eingeführten Algorithmen <p>Übung:</p> <p>Besprechung von Aufgaben (deren Lösung außerhalb der Präsenz stattfindet) zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Dies beinhaltet größtenteils Programmierung mit entsprechenden Werkzeugen. Vorstellung der erarbeiteten Lösungen in der Gruppe</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, Vortrag, Vortrag					
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. Nalbach, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					



3 Wahlpflichtkatalog B

Praktische Optimierung

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 Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B



Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
- Grundlagenkenntnisse in Programmierung (GIP1, GIP2)
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
Bestandene Modulprüfung und bewertetes Praktikums-Projekt
Stellenwert der Note in der Endnote
Siehe Prüfungsordnung
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Sonstige Informationen
Literatur Rudolf Kruse, Christian Borgelt et al. Computational Intelligence. Springer Vieweg Wiesbaden, 2015, 978-3-658-10904-2.
Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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 Data Science

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: 22.05.2024

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.Softwaresysteme, 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: 22.05.2024

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: 22.05.2024

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					
<p>Sie können in einem kleinen Team konkrete Produktentwicklungen von der Idee bis zum fertigen Produkt organisatorisch und fachlich durchführen. Sie präsentieren Ihre Projektergebnisse sicher, fachlich versiert, verständlich und ansprechend.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Projektmanagement, Arbeiten im Team</p>					
Inhalte					
<p>Entwicklung von Prototypen oder Demonstratoren aufbauend auf den im Studium erworbenen Kenntnissen. Dabei werden die typischen entwicklungsbezogenen Tätigkeiten durchlaufen aber idealerweise in einen agilen Prozess eingebettet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungsanalyse - Pflichtenhefterstellung - Systementwurf - Realisierung - Test - Dokumentation - Abnahme <p>Gleichzeitig werden auch die administrativen Tätigkeiten wie Projektleitung, -planung, -steuerung und Qualitätssicherung geübt.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
<p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik</p>					
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					
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)					
Professorinnen und Professoren des Fachbereichs					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Vierjahn					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog B

Quanteninformatik					
Quantum Information and Computation					
Kürzel:	QI	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Praktische Übung			30 h	90 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierende kennen und verstehen die grundlegenden Elemente von Quantencode und können Quantencode analysieren und eigenen Quantencode programmieren. - Die Studierende können Probleme auf ihre Lösbarkeit mittels bestehender Quantenalgorithmen analysieren und bewerten. 					
Schlüsselqualifikation:					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie können sich weitgehend selbstständig in neue sehr komplexe Teilgebiete der Informatik einarbeiten. 					
Inhalte					
Die Vorlesung behandelt die grundlegende Funktionsweise von Berechnungen auf einem Quantencomputer. Explizit behandelt wird:					
<ul style="list-style-type: none"> - Klassische Computer, Bits und Qubits - Quantenregister, Messen und Verschränkung - Quantenschaltkreise - Quantenalgorithmen <ul style="list-style-type: none"> - Quantenteleportation - Quantensuche - Primfaktorzerlegung - Fehler und Ihre Korrektur - Quantenhardware <ul style="list-style-type: none"> - Architekturen - Pulstechnologien - Dephasierung 					
In der praktischen Übung werden zum einen die klassische Simulation von Quantenberechnungen behandelt und zum anderen das Schreiben von Quantencode im Rahmen der Qiskit-Plattform von IBM behandelt. Ziel ist dabei einen selbstgeschriebenen Quantencode auf Quantenhardware bei IBM innerhalb der Qiskit-Plattform erfolgreich laufen zu lassen.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Pruefung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. P. Nalbach					



Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. P. Nalbach
Sonstige Informationen
Die Vorlesung orientiert sich am Buch "Quantum Computing verstehen, Grundlagen ? Anwendungen ? Perspektiven" (5. Auflage, Springer Vieweg) von Matthias Homeister

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

3 Wahlpflichtkatalog B

Rechnerarchitektur					
Computer Architecture					
Kürzel:	RA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	75 h
Übung				30 h	45 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - 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 Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
- Grundlagenkenntnisse der Digital- und Computertechnik (DCT)					
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					
Literatur - David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer Organization And Design. Elsevier / Morgan Kaufmann					

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

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: 22.05.2024

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					
<p>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.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Selbstorganisation im Team Präsentation von Ergebnissen</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung eines selbstgewählten Projekts - Präsentation der Zwischenstände (Gruppenarbeit). 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication</p>					
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: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Entrepreneurship					
Entrepreneurship					
Kürzel:	EPS	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 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 Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
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)					
Studiendekan Informatiostechnik					
Sonstige Informationen					

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Erschließen wissenschaftlicher Literatur

Accessing scientific literature

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

Semester:	2, 4, 6	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---------	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar	30 h	60 h

Lehrformen

Seminar

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage

- für ihre Forschung und Arbeit geeignete Paper auszuwählen
- Paper nach geordneten Kriterien zu lesen
- die Qualität wissenschaftlicher Arbeiten einzuschätzen
- ihre Ergebnisse einem Fachpublikum auf geeignete Art und Weise zu präsentieren

Inhalte

Dieser Kurs ist offen gestaltet und wird durch den Input und die Eigenarbeit der Teilnehmer:innen maßgeblich gestaltet

Mögliche Inhalte:

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- Welche Paper lese ich?
- Wie lese ich die, die ich ausgewählt habe?
- wie strukturiere ich mein Vorgehen?
- Wie fasse ich das Gelesene zusammen und wie kann ich es präsentieren?
- ?

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

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

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Arendt

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Arendt

Sonstige Informationen

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Ideenmanagement					
Idea Management					
Kürzel:	IDM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 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 Kästen, Osborn-Checkliste, Attribute Listing). 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung in Form eines Kolloquiums					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Wassenberg					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Language of Meetings

Language of Meetings					
Kürzel:		Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	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 Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
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: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Präsentationstechniken

Presentation Techniques					
Kürzel:	PTT	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 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 Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
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: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Projektmanagement					
Project Management					
Kürzel:	PM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Sonstige					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>					
Inhalte					
<p>Die wesentlichen Projektabschnitte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektinitiierung - Projektsteuerung - Projektabschluss <p>werden theoretisch aufgearbeitet und Praxiserfahrungen aus Projektarbeiten an der Theorie überprüft.</p> <p>Treiber und Stolpersteine einer erfolgreichen Projektinitiierung, Projektsteuerung und eines erfolgreichen Projektabschlusses werden systematisch durchleuchtet.</p> <p>Die Veranstaltung ist als Praxistraining konzipiert, sie enthält Rollenspiele.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
<p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)</p> <p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)</p> <p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)</p>					
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 (IS)

Rede- und Gesprächsrhetorik

Rhetoric in Speech and Discussion

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

Semester:	2, 4	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 Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht oder unbenotet

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Wassenberg

Modulbeauftragte(r)

Studiendekan Informationstechnik

Sonstige Informationen

Übergang zwischen Vorlesung und Praktikum sind fließend.

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Schlüsselqualifikation-Projekt

Softskills Project					
Kürzel:	SQP	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	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 Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
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)					
Studiendekan Informationstechnik					
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: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Start-Up Management

Start-Up Management

Kürzel:	SUM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				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 Strategietreu 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 Unternehmensgründungsvorhaben 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 Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung, 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. 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: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Wirtschaftsethik					
Business Ethics					
Kürzel:	WETH	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Wirtschaftsethik				30 h	60 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
10-20					
Qualifikationsziele					
Die Unterschiede zwischen teleologischer und deontologischer Ethik kennen lernen und anhand von Beispielen aus der Praxis eigenständig anwenden können					
Die Relativität der Ethik in Abhängigkeit von historischen und gesellschaftlichen Verhältnissen nachvollziehen					
Die Typologie verschiedener ökonomischer Systeme kennen lernen					
Unterscheiden können zwischen den unterschiedlichen Handlungslogiken und Konstellationen der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteure					
Individuelle Antworten auf wirtschaftsethische und moralische Probleme geben können					
Die Tragfähigkeit nachhaltig orientierter Konzepte (Gemeinwohlökonomie, Postwachstumsökonomie) einschätzen können					
Inhalte					
Einführung und Grundlagen					
Ethische Grundpositionen: Teleologische und Deontologische Ethik					
Typologie gesellschaftlicher Systeme					
Wirtschaftliche Akteure: Unternehmen, Staat, Non-Profit-Sektor, Private Haushalte					
Wirtschaftsethische Themen I: Vermögen, Einkommen, Steuern					
Wirtschaftsethische Themen II: Innovation, KI, Produktion, Dienstleistung					
Wirtschaftsethische Themen III: Obsoleszenz, Lieferkettengesetz, Transportwesen (LKW)					
Wirtschaftsethische Themen IV: Fachkräfteabwerbung; Arbeitsverhältnisse, Grundeinkommen					
Konzepte: Nachhaltigkeit, Postwachstumsökonomie, Gemeinwohlökonomie					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Sonstige Informationen					
Felber, Christian: Gemeinwohl-Ökonomie, München 2018 (2. Auflage)					
Holzmann, Robert: Wirtschaftsethik, Wiesbaden 2015					
Koslowski, Peter: Ethik des Kapitalismus, Tübingen 1998					
Lütge, Christoph; Homann, Karl: Einführung in die Wirtschaftsethik, Münster 2005 (2. Auflage)					
Pühringer, Stephan et al.: Was denken (zukünftige) ÖkonomInnen? Einblicke in die politische und gesellschaftliche Wirkmächtigkeit ökonomischen Denkens. Working Paper Serie, Instituts für Ökonomie und Institut für Philosophie,					



Bernkastel-Kues 2018

Paech, Niko: Befreiung vom Überfluss: Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie, München 2012

Pufé, Iris: Nachhaltigkeit, Konstanz/München 2017 (3. Auflage)

Ulrich, Peter; Zivilisierte Marktwirtschaft. Eine wirtschaftsethische Orientierung, Bern 2010

Vossenkuhl, Wilhelm: Wirtschaftsethik, S. 349-352, in: Höffe, Otfried (Hrsg.): Lexikon der Ethik, München 2008 (7. Auflage)

Zeitschrift für praktische Philosophie

Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik

Stand: Druckdatum: 22.05.2024

4 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation

Scientific work and presentation					
Kürzel:	SQWAP	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung					
Gruppengröße					
max. 20 Personen					
Qualifikationsziele					
Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten; Erstellen eines Textes nach wissenschaftlichen Kriterien in Gruppenarbeit; Kenntnisse über Gestaltung, Aufbau und Präsentation von Vorträgen					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Wissenschaftliche Kriterien - Wissenschaftliche Quellen und zitieren - Statistiken interpretieren und hinterfragen - Texte produzieren und Gestaltungsgrundlagen - Ordnungssysteme, Zeitmanagement, ergonomische Arbeitsplätze - Gestaltungsgrundlagen von Präsentationen - Grundlagen der Kommunikation - Strukturierung von Vorträgen - Mimik, Gestik, Modulation 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung, 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					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Sonstige Informationen					

Stand: Druckdatum: 22.05.2024