



UNIVERSITÄT ROSTOCK

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

Jahrgang 2009

Nr. 14

Rostock, 07. 04. 2009

Inhalt	Seiten
Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik der Universität Rostock vom 20. Januar 2009	12
Modulhandbuch des Studiengangs Informatik: Bachelorstufe	183

HERAUSGEBER

Der Rektor der UNIVERSITÄT ROSTOCK
18051 Rostock

Studienordnung für den Bachelor- Studiengang Informatik der Universität Rostock

vom 20. Januar 2009

Aufgrund von § 2 Abs. 1 in Verbindung mit § 39 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz – LHG M-V) vom 5. Juli 2002 (GVOBl. M-V S. 398)¹, zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 10. Juli 2006 (GVOBl. M-V S. 539)² hat die Universität Rostock folgende Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik als Satzung erlassen:

Inhaltsverzeichnis:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziel des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Aufbau des Studiums
- § 6 Inhalt und Umfang des Bachelor-Studiums
- § 7 Lehrveranstaltungsformen
- § 8 Prüfungsformen
- § 9 Berufspraktikum
- § 10 Studienberatung
- § 11 Anwendungsbereich
- § 12 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Studienplan des Bachelor-Studiums

Anlage 2: Musterstudienplan

Anlage 3: Modulbeschreibungen (Modulhandbuch)

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung vom 20. Januar 2009 Ziele, Inhalte und Aufbau des forschungsorientierten Bachelor-Studiengangs Informatik an der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik der Universität Rostock.

§ 2 Ziel des Studiums

Ziel des Studiums ist die Ausbildung zum Bachelor of Science auf dem Gebiet der Informatik. In diesem Studiengang werden Kenntnisse und Methoden vermittelt, die

¹ Mittl.bl. BM M-V S. 511

² Mittl.bl. BM M-V S. 635

den Absolventen/die Absolventinnen befähigen, den unterschiedlichen Anforderungen seiner/ihrer späteren Berufstätigkeit gerecht zu werden. Das Studium ermöglicht auf der Grundlage mathematisch-naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Kenntnisse das Erfassen theoretischer Zusammenhänge. Der Absolvent/die Absolventin soll durch das Studium einerseits die Fähigkeit erlangen, Probleme seines/ihrer Faches zu erfassen sowie systematisch und zielgerichtet wissenschaftlich zu bearbeiten, sowie andererseits nach selbständiger Einarbeitung in spezielle Fragestellungen zur Entwicklung auf dem Gebiet der Informatik beitragen. Der Bachelor-Studiengang bereitet auf den konsekutiven Master-Studiengang Informatik vor.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Studium im Bachelor-Studiengang Informatik ist gemäß § 1 der Prüfungsordnung der erfolgreiche Abschluss einer auf das Studium vorbereitenden Bildung. Grundsätzlich wird die für ein Studium an der Universität erforderliche Qualifikation durch den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife oder einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder einer durch Rechtsvorschrift oder von einer zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannter Zugangsberechtigung nachgewiesen.

(2) An fachlichen Voraussetzungen sollte der Studienbewerber/die Studienbewerberin neben einer guten Allgemeinbildung gute Kenntnisse vor allem in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern und in der englischen Sprache sowie besonderes Interesse für wissenschaftlich-technische Fragestellungen mitbringen.

(3) Für die Zulassung zu den nachfolgend genannten, in englischer Sprache angebotenen Modulen ist der Nachweis englischer Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen oder 55 % der in dem jeweils gültigen TOEFL (Test of English as a foreign language) zu erreichenden Punktzahl oder einen mindestens dreijährigen Auslandsaufenthalt in einem englischsprachigen Land oder äquivalent erforderlich (Zugangserfordernis gemäß § 39 Abs. 3 des Landeshochschulgesetzes); über die Anerkennung des Nachweises entscheidet der Prüfungsausschuss. Ausgenommen von dieser Nachweispflicht sind Muttersprachler/Muttersprachlerinnen.

- Vertiefungsstufe Fremdsprachenkompetenz Englisch Modul 1 - Fachkommunikation Informatik/Mathematik
- Vertiefungsstufe Fremdsprachenkompetenz Englisch Modul 2 - Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften
- Vertiefungsstufe Fremdsprachenkompetenz Englisch Modul 3 - Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften

§ 4 Studienbeginn

Das Studium kann nur im Wintersemester begonnen werden.

§ 5 Aufbau des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit für das Bachelor-Studium beträgt einschließlich der Modulprüfungen und der Bachelor-Arbeit sieben Semester.
- (2) Das Studium gliedert sich in Module einschließlich der Bachelor-Arbeit (s. Anlage 1).
- (3) Der für jedes Modul erforderliche Lernaufwand wird nach entsprechender Prüfungsleistung mit Leistungspunkten (LP) bewertet. In jedem Semester sollen in der Regel 30 Leistungspunkte durch entsprechende Modulprüfungen nachgewiesen werden.
- (4) Der Umfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Leistungspunkte beträgt im Bachelor-Studium 210 Leistungspunkte.
- (5) Das in das Bachelor-Studium eingeordnete Berufspraktikum hat einen Umfang von 10 Wochen und wird planmäßig im siebenten Semester durchgeführt.
- (6) In den ersten vier Semestern des Bachelor-Studiums werden die wesentlichen Grundkenntnisse der Informatik vermittelt, die als Voraussetzung für die Anwendung und Vertiefung in der Aufbaustufe erforderlich sind. Diese erste Studienphase dient der Orientierung und der Einführung in die Zusammenhänge des fachspezifischen Arbeitens. Die weiteren Semester dienen der Erweiterung und Vertiefung der Ausbildung und sollen den Studierenden auf selbstständiges Arbeiten vorbereiten. Wahlmöglichkeiten können genutzt und das erworbene Wissen kann bei praktischen Tätigkeiten angewendet werden. Weitere Details sind dem Studienplan in Anhang 1 zu entnehmen.
- (7) Die Absolvierung eines Auslandssemesters ist möglich. Zur Vorbereitung eines Auslandssemesters wird die Inanspruchnahme der fachlichen Studienberatung (§ 10 Abs. 2) dringend empfohlen.

§ 6 Inhalt und Umfang des Bachelor-Studiums

- (1) Für Inhalt und Umfang des Bachelor-Studiums gelten die Prüfungsordnung und die Praktikumsordnung.
- (2) Das Bachelor-Studium schließt mit der Bachelor-Arbeit, einschließlich eines Kolloquiums, ab. Die Bachelor-Arbeit ist eine Prüfungsleistung und wird mit 12 Leistungspunkten bewertet.
- (3) Der Bachelor-Abschluss ist erreicht, wenn durch Modulprüfungen, das Berufspraktikum und die Bachelor-Arbeit, das Kolloquium eingeschlossen, insgesamt 210 Leistungspunkte nachgewiesen werden.

§ 7 Lehrveranstaltungsformen

(1) Es werden folgende Formen von Lehrveranstaltungen, teilweise auch in englischer Sprache, angeboten:

Vorlesungen: Vorlesungen übermitteln dem Studenten/der Studentin den Lehrstoff in Vortragsform. Sie geben eine Übersicht und vermitteln die Zusammenhänge eines Moduls. Sie eröffnen Wege zur Vertiefung der Kenntnisse durch ein ergänzendes Selbststudium.

Übungen: Übungen ergänzen die Vorlesungen. Sie dienen zur Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse. Sie ermöglichen dem Studenten/der Studentin, Fragen zum Vorlesungsstoff zu stellen und Beispiele zu dem in der Vorlesung dargebotenen Stoff unter Anleitung durchzuarbeiten sowie mit der entsprechenden Anwendersoftware zu arbeiten. Sie stellen außerdem ein Mittel zur Selbstkontrolle des erreichten Kenntnisstandes dar.

Seminare: In Seminaren erhält der Student/die Studentin Gelegenheit, selbständig erarbeitete Erkenntnisse vorzutragen, zur Diskussion zu stellen und in schriftlicher Form zu präsentieren. Sie leiten zu kritischer Sachdiskussion an und schulen die Fähigkeit der Präsentation und Verteidigung eigener Ergebnisse.

Laborpraktika: Laborpraktika sind Lehrveranstaltungen, in denen Studenten/Studentinnen durch experimentelle Arbeiten und Beteiligung an Laborversuchen einen Überblick über typische Gegenstände, Methoden und Werkzeuge des jeweiligen Fachgebietes erhalten.

Projektveranstaltung: In der Projektveranstaltung bearbeiten Studierende in Einzel- oder Gruppenarbeit unter Betreuung eines Dozenten/einer Dozentin ein Projektthema.

Integrierte Lehrveranstaltungen: Integrierte Lehrveranstaltungen bauen auf dem Konzept der Vorlesung auf und bereichern dieses durch Elemente der anderen Veranstaltungstypen.

(2) Zum Erreichen der Studienziele ist neben der Teilnahme an den genannten Lehrveranstaltungen ein begleitendes Selbststudium erforderlich.

(3) Die für das jeweilige Modul Verantwortlichen geben in der ersten Lehrveranstaltung eines Semesters einen Überblick über Inhalt und Ziel dieses Lehrgebietes, Hinweise zur Einordnung dieses Lehrgebietes in die möglichen Prüfungsfächer, über Art und Umfang der Prüfungen und zu den Prüfungsanforderungen.

§ 8 Prüfungsformen

(1) Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Anzahl, Art und Umfang der zu einer Modulprüfung gehörenden Prüfungsleistungen ergeben sich aus der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik an der Universität Rostock.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in § 7 der Prüfungsordnung geregelt. Es kann sich um mündliche Prüfungen oder sonstige mündliche Prüfungsleistungen handeln. Sonstige mündliche Prüfungsleistungen sind: Präsentationen und Kolloquien.

Präsentationen: Eine Präsentation (10-90 min.) dient der Darstellung der eigenständigen Arbeit in geeigneter Form. Sie kann sowohl der Darstellung bereits beendeter Arbeiten als auch der Darstellung zum Präsentationstermin laufender Arbeiten dienen. Sie kann auch in Form einer Gruppenarbeit erfolgen.

Kolloquien: Kolloquien (40-90 min.) als Prüfungsform dienen der Verteidigung einer eigenständigen Arbeit. Sie bestehen aus einer Präsentation und einer anschließenden Diskussion.

(3) Schriftliche Prüfungsleistungen werden in § 8 der Prüfungsordnung geregelt. Es kann sich um Klausuren oder um sonstige schriftliche Prüfungsleistungen handeln. Sonstige schriftliche Prüfungsleistungen sind:

Berichte: Berichte sind sachliche Darstellungen eines Geschehens oder die strukturierte Darstellung von Sachverhalten.

Hausarbeiten: Hausarbeiten sind schriftliche Ausarbeitungen zu einem vorgegebenem Thema, in denen der Studierende/die Studierende nachweist, dass er/sie innerhalb einer begrenzten Zeit Literaturquellen erschließen, die reflektierten Texte in eigenen Worten logisch konsistent zusammenfassen und in einem eigenständigen Argumentationszusammenhang darstellen kann.

Kontrollarbeiten: Kontrollarbeiten sind schriftliche Ausarbeitungen der Lösung vorgegebener Aufgaben. Sie dienen der Prüfung des Leistungsstandes der Studenten/Studentinnen auch während der Vorlesungszeit. Kontrollarbeiten sind nach Maßgabe des Lehrenden unter Aufsicht an einem festgelegten Ort zu erledigen.

Lösen von Übungsaufgaben: Das Lösen von Übungsaufgaben dient der Prüfung des Leistungsstandes der Studenten/Studentinnen auch während der Vorlesungszeit und erfolgt in der Regel ohne Aufsicht.

(4) Die Paragraphen 25 und 26 der Prüfungsordnung regeln die Prüfungsform der Bachelor-Arbeit einschließlich Kolloquium.

(5) Inhalt, Art, Umfang und Zuordnung der Prüfungsleistungen zu den einzelnen Abschnitten des Studiums werden durch die Prüfungsordnung geregelt.

§ 9 Berufspraktikum

Das Berufspraktikum ist ein wesentlicher Bestandteil des ingenieurwissenschaftlichen Studiums. Das Berufspraktikum umfasst 10 Wochen. Inhalt, Ablauf und Anforderungen an das Berufspraktikum werden durch die jeweils gültige Praktikumsordnung geregelt. Es beinhaltet Ingenieurtätigkeiten auf dem Gebiet der Informatik, wobei Tätigkeiten aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Projektierung ausgeführt werden sollen. Das Berufspraktikum findet in der Regel im siebten Semester, frühestens nach dem vierten Semester statt.

§ 10 Studienberatung

(1) Die Studienberatung umfasst die allgemeine Studienberatung und die fachliche Studienberatung.

(2) Die allgemeine Studienberatung umfasst Fragen der Organisation und Durchführung des Studiums sowie den sozialen Bereich. Sie obliegt im Wesentlichen der 'Allgemeinen Studienberatung' der Universität Rostock und dem Studienbüro der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik.

(3) Die fachliche Studienberatung obliegt den Hochschullehrern/Hochschullehrerinnen und wissenschaftlichen Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen. Sie unterstützt die Studierenden durch eine studienbegleitende Beratung bei der Planung und Durchführung des Studiums gemäß den individuellen Fähigkeiten, Interessen und Berufszielen im Rahmen der Prüfungs- und Studienordnung. Sie sollte von den Studierenden vor allem dann wahrgenommen werden, wenn Probleme im Erreichen der Leistungsziele auftreten sowie bei der Wahl der Studienrichtung.

§ 11 Anwendungsbereich

Diese Studienordnung gilt für alle Studierende, für welche die Prüfungsordnung vom 20. Januar 2009 maßgeblich ist. Die Vorschriften über diese Studienordnung gelten erstmals für Studierende, die das Bachelor-Studium im Wintersemester 2007/2008 aufgenommen haben.

§ 12 In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 17. Dezember 2008 und der Genehmigung des Rektors vom 20. Januar 2009.

Rostock, den 20. Januar 2009

Kommissarischer Rektor
Universität Rostock
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck

Anlage 1: Studienplan des Bachelor-Studiums

Der Bachelor-Studiengang Informatik umfasst sieben Semester. Die meisten Module sind obligatorisch. Ausnahmen bilden der Fachübergreifende Wahlbereich, das Nebenfach im Umfang von 18 Leistungspunkten sowie Wahlpflichtmodule der Informatik im Umfang von 9 Leistungspunkten im 5. und 6. Semester. Hier kann ein Student die Wahl nach seinem Interesse treffen.

Als Nebenfach werden beispielsweise die folgenden Fächer und die folgende Auswahl ihrer Module empfohlen:

- Nebenfach Wirtschaftswissenschaften 18 LP
 - Modul Erfolgsfaktoren beruflicher Selbstständigkeit 6 LP
 - Modul Einführung in die Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts 6 LP
 - Modul Statistik I 6 LP
 - Modul Controlling und betriebliches Rechnungswesen 12 LP
 - Modul Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 12 LP
 - Modul Grundlagen der Volkswirtschaftslehre 12 LP
- Nebenfach Mathematik 18 LP
 - Modul Mathematische Grundlagen der Mustererkennung 3 LP
 - Modul Codierungstheorie 6LP
 - Modul Kryptologie 6 LP
 - Modul Computeralgebrasysteme 3 LP
 - Modul Versicherungsmathematik 9 LP
 - Modul Numerische Mathematik II 6 LP

Anstelle der aufgeführten Module können gemäß § 24 Abs. 4 der Prüfungsordnung auch andere Module gewählt werden.

Im Fachübergreifenden Wahlbereich werden beispielsweise empfohlen:

- Vertiefungsstufe Englisch Modul 1 – Fachkommunikation Informatik/Mathematik 6 LP
(angeboten vom Sprachenzentrum)
- Vertiefungsstufe Englisch Modul 2 – Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften 3 LP
(angeboten vom Sprachenzentrum)
- Vertiefungsstufe Englisch Modul 3 – Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften 3 LP
(angeboten vom Sprachenzentrum)

Anstelle der hier aufgeführten Module können auch gemäß § 24 Abs. 4 der Prüfungsordnung andere Module gewählt werden.

Das Abschlusssemester besteht unter anderem aus einem Berufspraktikum sowie einer Literatur- und Projektarbeit, sowie der Bachelor-Arbeit. Das Thema der Bachelor-Arbeit sollte bereits im 6. Semester gewählt werden und mit Berufspraktikum und Literaturarbeit abgestimmt sein.

Die Angaben erfolgen in der Form:
0/1/0 = Vorlesungsstunden/Übungsstunden/Praktikumsstunden.

Module		LP	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Mathematik						
Mathematik 1 – Lineare Algebra	ext IEF010	9	6/2/0			
Mathematik 2 – Diff. + Integralr.	ext IEF011	9		6/2/0		
Mathematik 3 – Diskrete Mathematik	ext IEF012	6			3/1/0	
Mathematik 4 – Numerik u. Optimierung	ext IEF013	3			3/1/0	
Stochastik für Ingenieure	ext IEF014	6				2/2/0
Anwendungsnahe Softwareentwicklung						
Abstrakte Datentypen	IEF001	6	2/1/1			
Algorithmen + Datenstrukturen	IEF002	6		2/2/1		
Funktionale Programmierung	IEF085	6	2/1/0			
Logische Programmierung	IEF090	3		2/1/0		
Softwaretechnik	IEF017	6			2/2/0	
Projekt Softwaretechnik	IEF093	3			0/0/1	0/0/2
Betriebssysteme	IEF005	6				2/1/1
Theoretische Informatik						
Logik	IEF039	3	2/1/0			
Berechenbarkeit u. Komplexität	IEF057	3		2/1/0		
Effiziente Graphenalgorithmen	IEF083	3		2/1/0		
Formale Sprachen	IEF031	3			2/1/0	
Semantik von Programmiersprachen	IEF094	3				2/1/0
Formale Systeme	IEF084	3				2/1/0
Systemstrukturen und -organisation						
Grundlagen der Techn. Informatik	IEF010	3	2/1/0			
Logikentwurfs-Praktikum	IEF011	3	1/0/1			
Rechnersysteme	IEF013	3		2/1/0		
Assembler- Praktikum	IEF003	3		0/0/2		
Rechnernetze	IEF012	6			2/1/1	
Vortragsseminar						
	IEF096	3				0/2/0
Fachübergreifender Wahlbereich						
		6		*	*	
Nebenfach (insgesamt 18 LP Im, 4., 5. und 6. Semester)						
Nebenfachmodul 4. Semester		6				*

* je nach gewähltem Modul – siehe Modulbeschreibungen

Module		LP	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Kernstudium					
Computergraphik	IEF022	6	3/1/0		
Datenbanken I	IEF023	6	3/1/0		
Compilerbau	IEF089	6	3/1/1		
Künstl. Intelligenz	IEF088	3	3/1/0		
Datensicherheit	IEF024	3	2/0,5/0		
Modellierung und Simulation	IEF042	6		3/1/0	
Objektorientierte Softwaretechnik	IEF046	6		2/1/1	
Paradigmen der Programmierung	IEF091	3		2/1/0	
Nebenfach (insgesamt 18 LP im 4. 5. und 6. Semester)					
Nebenfachmodul 5. Semester		6	*		
Nebenfachmodul 6. Semester		6		*	
Wahlpflichtmodule Informatik (insges. 9 LP)					
- Einf. in das wiss. Arbeiten	IEF027	3	1/1/0		
- Prozessorarchitektur	IEF049	3	2/1/0		
- Hochleistungsrechnen	IEF037	6	2/1/1		
- Datenbanken II	IEF060	6		3/1/0	
- Architektur / Entwicklung von Kommunikationsdiensten	IEF019	6		3/1/1	
- Praktikum zur objektorientierten Softwareentwicklung	IEF092	3		0/0/2	
- Informationsmanagement	IEF087	6	2/0/0	2/0/0	
- Informationsinfrastruktur	IEF086	6	2/0/0	2/0/0	
Berufspraktikum					
	IEF082	12			_____
Literaturarbeit und Projektarbeit					
	IEF038	6			_____
Bachelor-Arbeit					
	IEF081	12			_____

* je nach gewähltem Modul – siehe Modulbeschreibungen

Anlage 2: Musterstudienplan

Im folgenden wird beispielhaft eine mögliche Auswahl von Modulen dargestellt:

1. Semester

Pflichtmodule:

Abstrakte Datentypen	6 LP
Funktionale Programmierung	6 LP
Logik	3 LP
Grundlagen der Technischen Informatik	3 LP
Logik-Entwurfspraktikum	3 LP
Mathematik 1	9 LP
Summe:	30 LP

2. Semester

Pflichtmodule:

Algorithmen und Datenstrukturen	6 LP
Logische Programmierung	3 LP
Berechnung und Komplexität	3 LP
Effiziente Graphenalgorithmien	3 LP
Rechnersysteme	3 LP
Assemblerpraktikum	3 LP
Mathematik 2	9 LP
Summe:	30 LP

3. Semester

Pflichtbereich:

Softwaretechnik	6 LP
Formale Sprachen	3 LP
Rechnernetze	6 LP
Mathematik 3	6 LP
Mathematik 4	3 LP
Projekt Softwaretechnik	

Fachübergreifender Wahlbereich:

Erfolgsfaktoren beruflicher Selbständigkeit	6 LP
Summe:	30 LP

4. Semester

Pflichtbereich:

Betriebssysteme	6 LP
Formale Systeme	3 LP
Semantik von Programmiersprachen	3 LP
Vortragsseminar	3 LP
Stochastik für Ingenieure	6 LP
Projekt Softwaretechnik	3 LP

Nebenfach Mathematik:

Numerische Mathematik II	6 LP
Summe:	30 LP

5. Semester

Pflichtbereich:

Computergraphik	6 LP
Datenbanken I	6 LP
Compilerbau	6 LP
Datensicherheit	3 LP
Künstliche Intelligenz	3 LP

Nebenfach Mathematik:

Codierungstheorie	6 LP
-------------------	------

Summe: 30 LP

6. Semester

Pflichtbereich:

Modellierung und Simulation	6 LP
Objektorientierte Softwareentwicklung	6 LP
Paradigmen der Programmierung	3 LP

Wahlpflichtbereich:

Praktikum objektorientierte Softwareentwicklung	3 LP
Datenbanken II	6 LP

Nebenfach Mathematik:

Computeralgebrasysteme	3 LP
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	3 LP

Summe: 30 LP

7. Semester

Berufspraktikum (PM)	12 LP
Literaturarbeit (PM)	6 LP
Bachelor-Arbeit (PM)	12 LP

Summe: 30 LP

Modulhandbuch des Studiengangs Informatik: Bachelorstufe

Fakultät für Informatik und Elektrotechnik der Universität Rostock

27. Mai 2008

Inhaltsverzeichnis

1.1	Abstrakte Datentypen	4
1.2	Algorithmen und Datenstrukturen	7
1.3	Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten	10
1.4	Assembler-Praktikum	14
1.5	Bachelor-Arbeit (INF)	17
1.6	Berechenbarkeit und Komplexität	19
1.7	Berufspraktikum	22
1.8	Betriebssysteme	24
1.9	Codierungstheorie	28
1.10	Compilerbau	31
1.11	Computeralgebrasysteme	33
1.12	Computergrafik	36
1.13	Controlling und betriebliches Rechnungswesen	39
1.14	Datenbanken I	42
1.15	Datenbanken II	45
1.16	Datensicherheit	48
1.17	Effiziente Graphenalgorithmien	51
1.18	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	55
1.19	Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	58
1.20	Einführung in die Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts	61
1.21	Erfolgsfaktoren beruflicher Selbständigkeit	63
1.22	Formale Sprachen	66
1.23	Formale Systeme	69
1.24	Funktionale Programmierung	72
1.25	Grundlagen der Technischen Informatik	75
1.26	Hochleistungsrechnen	79
1.27	Informationsinfrastruktur	82
1.28	Informationsmanagement	85
1.29	Künstliche Intelligenz	89
1.30	Kryptologie	92
1.31	Literaturarbeit	94
1.32	Logik	97
1.33	Logikentwurfs-Praktikum	100
1.34	Logische Programmierung	102
1.35	Mathematik für Informatiker 1	106

1.36	Mathematik für Informatiker 2	110
1.37	Mathematik für Informatiker 3	114
1.38	Mathematik für Informatiker 4	118
1.39	Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	121
1.40	Modellierung und Simulation	124
1.41	Numerische Mathematik II	127
1.42	Objektorientierte Softwaretechnik	130
1.43	Paradigmen der Programmierung	133
1.44	Praktikum objektorientierte Softwareentwicklung	136
1.45	Projekt Softwaretechnik	139
1.46	Prozessorarchitektur	142
1.47	Rechnernetze	145
1.48	Rechnersysteme	149
1.49	Semantik von Programmiersprachen	153
1.50	Softwaretechnik	156
1.51	Sprachmodul 1 - Fachkommunikation Informatik - Mathematik	160
1.52	Sprachmodul 2 - Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften	163
1.53	Sprachmodul 3 - Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften	166
1.54	Statistik 1	169
1.55	Stochastik für Ingenieure	171
1.56	Versicherungsmathematik	175
1.57	Vortragsseminar	177
1.58	VWL I Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	179

1.1 Abstrakte Datentypen

1.1.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Abstrakte Datentypen

Modulnummer IEF 001

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Softwaretechnik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Abstrakte Datentypen“,
- Übung “Abstrakte Datentypen“,
- Laborpraktikum “Abstrakte Datentypen“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übungen 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.1.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul richtet sich an Studierende der Studiengänge Bachelor Informatik, Bachelor Informationstechnik/Technische Informatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik in den Richtungen: Business Informatics und Information Systems sowie an Interessierte anderer Studiengänge.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.1.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt über die abstrakten Datentypen die Techniken der Programmierung ein. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Nutzung der Rekursion zur Problemlösung gelegt.

Inhalte

- Einführung in die Softwareentwicklung
- Strukturierte Programmierung
- Rekursion
- algebraische Spezifikation Abstrakter Datentypen
- Datenstrukturen zur effektiven Implementation mit Hilfe einer algorithmischen Sprache
- Spezifikation und Implementation mit unterschiedlichen Datenstrukturen (z.B. Liste, Keller, Schlange, Baum, Tabelle)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, Probleme als Gesamtheit von Daten und Algorithmen zu spezifizieren. Für die so spezifizierte Problemstellung werden von den Studierenden effiziente Datenstrukturen gefunden. Sie sind auch in der Lage, eine algorithmische Programmiersprache zur Formulierung der Algorithmen zu nutzen. Die Studierenden sind befähigt, kleinere Projekte eigenständig von der Analyse über die Spezifikation bis zur Implementierung durchzuführen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Es gibt ein Informationsmaterial, das elektronisch bereitgestellt wird.

Literaturempfehlungen:

- Forbrig, Peter, Introduction to programming by abstract data types with 53 examples, 59 exercises and CD-ROM, ISBN: 3446217827 (kart.) München [u.a.] : Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl., 2001
- Horebeek, Ivo van (Lewi, Johan;), Algebraic specifications in software engineering : an introduction, ISBN: 3540516263 ISBN: 0387516263, Berlin [u.a.] : Springer, 1989
- Horn/Kerner/Forbrig, Lehr- und Übungsbuch Informatik - Grundlagen und Überblick, Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl., 2003
- Horn/Kerner/Forbrig, Lehr- und Übungsbuch Informatik - Theorie der Informatik, Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl., 2002
- Sedgewick, Robert, Algorithmen ISBN: 3827370329 (Gb.) , München [u.a.], Addison-Wesley, 2003

Lehr- und Lernformen

- Vortrag mit elektronischer Präsentation
- Diskussion (Frage/Antwort -Spiel) in den Übungen
- Programmierung im Praktikum
- Selbststudium von angegebener Literatur und bereitgestellten Materialien

1.1.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung "Abstrakte Datentypen" zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung "Abstrakte Datentypen" zu 1 SWS (14 Stunden)
- Praktikum zu 1 SWS (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial, Übungsaufgaben, Übungen (124 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.1.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Kontrollarbeiten 3 * 30 Minuten und
 - Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird mitgeteilt, ob als zweite Teilmodulprüfung eine 120-minütige Klausur oder eine 30-minütige mündliche Prüfung durchgeführt wird.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 20% aus der Gesamtnote der 3 Kontrollarbeiten in den Übungen und zu 80% aus der Leistung in der 2. Teilmodulprüfung (Klausur, 120 min oder mündliche Prüfung, 30 min).

Das Bestehen der zwei Teilmodulprüfungen wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.2 Algorithmen und Datenstrukturen

1.2.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Algorithmen und Datenstrukturen

Modulnummer IEF 002

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Softwaretechnik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Algorithmen und Datenstrukturen“,
- Übung “Algorithmen und Datenstrukturen“,
- Laborpraktikum “Algorithmen und Datenstrukturen“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 2 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.2.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen in den Bereichen Programmiersprachen und Datenstrukturen vertraut machen wollen.

Typische Teilnehmer des Moduls sind Studierende der Informatik, können aber auch aus anderen Studiengängen stammen wie Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.2.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt Basiskenntnisse über Entwurfs- und Analysemethoden für effiziente Algorithmen und Datenstrukturen, die die Grundlage jeder Hard- und Software bilden.

Inhalte

- Grundlegende Begriffe und formale Eigenschaften von Algorithmen
- Techniken der Algorithmenentwicklung
- Datentypen und Datenstrukturen
- Grundlegende Datenstrukturen der Informatik und ihre Implementierung
- Ausgewählte Algorithmen aus dem Bereich Sortieren und Suchen
- Asymptotische Komplexitätsanalysen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Selbständiges Entwickeln und Implementieren von Algorithmen, die Beherrschung der dazu erforderlichen Datenstrukturen und Entwurfsverfahren.
- Verbindung der Fähigkeit zur Formulierung von Verfahren mit Hilfe abstrakter Datentypen und der Fähigkeiten zum Programmieren in höheren Programmiersprachen.
- Fähigkeit, die Effizienz von Algorithmen, insbesondere ihren Zeit- und Speicherbedarf mit mathematischen Methoden zu analysieren und so die Qualität von verschiedenen Algorithmen zur Lösung von Problemen beurteilen zu können.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundkenntnisse in der Programmierung.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien

Zentrale Empfehlungen:

- T. Ottmann, P. Widmayer, Algorithmen und Datenstrukturen.
- R. Sedgewick, Algorithmen in Java.

Ergänzende Empfehlungen:

- G. Brassard, P. Bratley, Algorithmik - Theorie und Praxis.
- Th. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, Introduction to Algorithms.

weitere aktuelle Literaturempfehlungen erfolgen zu Beginn der Lehrveranstaltung.

Lehr- und Lernformen

- Tafelvortrag und Powerpoint-Folien

- Skriptum (Powerpoint-Folien im Web)
- selbständige Bearbeitung um Übungsaufgaben
- Diskussion in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien
- Konsultationen zum Praktikum

1.2.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung “Algorithmen und Datenstrukturen“ zu 2 SWS (28 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (56 Stunden)
- Übung zu 2 SWS (28 Stunden)
- Praktikumsaufgabe zu 1 SWS (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (27 Stunden)
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung (27 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.2.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Kontrollarbeiten 3 * 30 Minuten und
 - Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird mitgeteilt, ob als zweite Teilmodulprüfung eine 120-minütige Klausur oder eine 30-minütige mündliche Prüfung durchgeführt wird.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 20% aus der Gesamtnote der 3 Kontrollarbeiten in den Übungen und zu 80% aus der Leistung in der 2. Teilmodulprüfung (Klausur, 120 min oder mündliche Prüfung, 30 min).

Das Bestehen der zwei Teilmodulprüfungen wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.3 Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten

1.3.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten

Modulnummer IEF 019

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Informations- und Kommunikationsdienste

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten“,
- Übung “Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 1 SWS

1.3.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Typische Teilnehmer des Moduls stammen aus den Themenbereichen Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul “Aktuelle Forschungsthemen in der Kommunikation“ werden die neuesten Ansätze und Anwendungen im Bereich von Kommunikationsdiensten vorgestellt.

Im Modul “Datensicherheit“ werden die Fragestellungen der Datensicherheit bei Anwendungen weiter vertieft.

Im Modul “Advanced Communications“ wird stärker auf technologische Fragen und Detailprobleme Bezug genommen und non-standard Ansätze werden diskutiert.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.3.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Es werden Fertigkeiten für die Konzipierung und Softwareentwicklung für Kommunikationsdienste vermittelt. Im Mittelpunkt stehen der Entwurf, die Programmierung und Analyse unternehmensweiter vernetzter Systeme, die auf web-basierten Technologien und Dienstarchitekturen aufsetzen.

Inhalte

- Grundlegende Prinzipien von Dienstarchitekturen
- Plattformunabhängigkeit (Datenformate, Bytecode, JVM, Intermediate Languages)
- Kommunikationsprotokolle und Sprachen (HTTP / HTTPS, XML, SOAP, Corba)
- Basistechnologien und Frameworks (Java Libraries und APIs, .NET, C, Scripting)
- Technik von Webservern (aktive Webseiten, Inhaltsgenerierung, Schnittstellen)
- Sekundärtechnologien (Content Management, Suchmaschinen, Annotationen, ortsbasierte Dienste, Persistenzframeworks wie JDBC und JDO, Serialisierungsdienste)
- Integrationstechnologien (Anbindung von Datenbanken, externen Geräten, Legacy Anwendungen)
- Web Services
- Anwendungsentwicklung
- Enterprise Applications
- Weitere Inhalte, die sich durch die rasch fortschreitende Entwicklung des Gebiets ergeben.
- Weitere oder auch geänderte Beispiele und Inhalte, die sich aus der Forderung nach der jeweiligen Aktualität der Lehrveranstaltung aus der Entwicklung des Gebiets ergeben.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

1.3. ARCHITEKTUR UND ENTWICKLUNG VON KOMMUNIKATIONSDIENSTEN¹³

- Verständnis für die konzeptionelle und praktische Herangehensweise bei der Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten.
- Kenntnis der zu den Konzepten passenden aktuellen Protokolle und Sprachen.
- Vertiefung von Programmierungstechniken im Praktikum.
- Fähigkeit zur Auswahl adäquater, anforderungsgerechter Mittel, Werkzeuge und Methoden

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse. Beherrschung mindestens einer Programmiersprache und Bereitschaft zum eigenständigen, unterstützten Erwerb weiterer Programmiersprachen für die Praktikumsaufgaben.

Absolvierte Module:

Das Modul Rechnernetze sowie Kenntnisse im Bereich der Programmierung im Ausmaß des Moduls Abstrakte Datentypen sowie des Moduls Algorithmen und Datenstrukturen.

Unterlagen und Materialien:

Grundlage ist ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Als ergänzende Unterlagen können eingesetzt werden:

- G. Krüger, Handbuch der Java-Programmierung. Addison-Wesley. ISBN 3827322014.
- O. Avci, R. Trittman, W. Mellis, Web-Programmierung. Vieweg. ISBN 3528058579.
- S. Heinzl, M. Mathes. Middleware in Java. Vieweg. ISBN 3528059125.
- St. Asbury, S. R. Weiner: Developing Java Enterprise Applications. Wiley. ISBN 0471327565.
- D. Gourley, B. Totty: HTTP, The Definitive Guide. O'Reilly. ISBN 1565925092.
- D. Hunter, Beginning XML. Wrox. ISBN 0764543946.
- Weitere Anhaben aufgrund aktualisierter Literaturliste zu Semesterbeginn

Lehr- und Lernformen

- Vortrag mit Präsentation
- Skriptum (Folien im Web)
- Diskussion in den Übungen
- Übungsaufgaben in den Übungen
- Umfangreicheres Praktikum mit Feedback nach Teilaufgaben
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.3.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand:

180 Stunden

- Vorlesung “Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten“ zu 3 SWS (42 Stunden)
- Übungen “Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten“ zu 1 SWS (14 Stunden)
- Lösen von Praktikumsaufgaben (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial und Bearbeitung von Praktikumsaufgaben (100 Stunden)
- Vorbereitung und Durchführung der Klausur oder mündlicher Prüfung (10 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.3.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 2-stündigen Klausur oder halbstündigen mündlichen Prüfung über den Stoff der Vorlesung, ohne Verwendung von Unterlagen. (Information über die Art der Prüfung erfolgt zu Beginn der Lehrveranstaltung)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt zu 100% aus der Leistung in der Prüfung (Klausur oder mündl. Prüfung).

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.4 Assembler-Praktikum

1.4.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Assembler-Praktikum

Modulnummer IEF 003**Modulverantwortlich**

Lehrstuhl für Rechnerarchitektur

Lehrveranstaltungen

- Laborpraktikum “Assembler-Praktikum“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Laborpraktikum 2 SWS

1.4.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul richtet sich an Studierende der Informatik, Technischen Informatik und alle Zuhörer, die sich für die Grundlagen, den Aufbau und die Funktionsweise von Mikroprozessoren interessieren.

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Bachelorstudium Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste praktische Begegnung mit Mikroprozessoren, ihrem Aufbau, ihrer Organisation und ihrer Funktionsweise. Es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Eine Weiterführung des Vorlesungsstoffes wird in den Vorlesungen “Prozessorarchitektur“, “Rechnerarchitektur“, “Netzbasierende Datenverarbeitung“ und “Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur“ vermittelt.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.4.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Dieses Modul ergänzt die Veranstaltung Rechnersysteme um eine praktische Komponente. Die Veranstaltung umfasst einen Praktikumsteil, in dem die Teilnehmer das in der Vorlesung "Rechnersysteme" erworbene Wissen in konkreten Projektarbeiten umsetzen können. Die Projekte umfassen Aufgaben in Assembler-Programmierung (hardwarenahe Softwareentwicklung).

Inhalte

- Einleitung
- Praktische Versuche zu:
 - Assemblerprogrammierung
 - Arithmetisch-logische Operationen
 - Ein-/ Ausgabeverfahren
 - Ansteuerung von Peripheriegeräten

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Teilnehmer den Aufbau eines Rechensystems und eines Assemblerprogramms sowie die Spezifika des eingesetzten Befehlssatzes. Sie sind in der Lage, eigene Maschinenprogramme zu erzeugen, ablaufen zu lassen, zu debuggen und dabei auch periphere Komponenten anzusteuern. Diese Fähigkeiten können sie auf andere Mikroprozessortypen übertragen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Stoff aus der Vorlesung "Grundlagen der Technischen Informatik"

Absolvierte Module: "Grundlagen der Technischen Informatik"

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- David A. Patterson, John L. Hennessy, Arndt Bode, Wolfgang Karl, Theo Ungerer: Rechnerorganisation und -entwurf: Die Hardware-Software-Schnittstelle, Elsevier, 3. Auflage 2005, ISBN 3-8274-1595-0
- Helmut Bähring: Mikrorechner-Technik, Band I: Mikroprozessoren und Digitale Signalprozessoren, Springer-Verlag, 3. Auflage 2002, ISBN 3-540-41648-X
- Thomas Flik: MMikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer-Verlag, 7. Auflage 2005, ISBN 3-540-22270-7

Ergänzende Empfehlungen:

- Hans Liebig: Rechnerorganisation - Die Prinzipien, Springer-Verlag, 3. Auflage 2003, ISBN 3-540-00027-5
- Matthias Menge: Moderne Prozessorarchitekturen, Springer-Verlag, 2005, ISBN 3-540-24390-9

Sonstiges:

Es gibt ein Multimedia-Skriptum, das neben dem Stoff der Vorlesung auch Selbsttestaufgaben und ergänzendes Material zur besseren Verständigung enthält.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Folien-Präsentation
- Skript (Online- und PDF-Skript und ggf. Folien im Web)
- Diskussion im Laborpraktikum
- praktische Arbeit im Labor
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.4.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- praktische Arbeit im Labor (60 Stunden)
- Selbststudium (30 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.4.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

(Praktikums-)Bericht (Bearbeitungszeit: 4 Wochen)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Bewertung des (Praktikums-)Berichtes

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.5 Bachelor-Arbeit (INF)

1.5.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Bachelor-Arbeit (INF)

Modulnummer IEF 081

Modulverantwortlich

Verantwortlich ist der/die Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

Lehrveranstaltungen

- keine

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten. Der Kandidat kann mit dem Antrag auf Zulassung beantragen, die Bachelor-Arbeit in englischer Sprache zu verfassen. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss in Absprache mit Betreuern und Prüfern der Arbeit.

Präsenzlehre

- keine

1.5.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung /Teilnehmerkreis

Studenten des Bachelor-Studienganges Informatik

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul "Bachelorarbeit INF" schließt den Bachelor-Studiengang ab.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Semester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.5.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Die Bachelor-Arbeit ist eine erste, unter Anleitung erstellte wissenschaftliche Arbeit. Sie soll nachweisen, dass der Student in der Lage ist, seine Kenntnisse für eine fristgemäße Lösung von Problemen der Informationsverarbeitung anzuwenden. Der Arbeitsaufwand für die Bachelor-Arbeit beträgt 12 Leistungspunkte oder rund 360 Stunden. Die Frist, innerhalb welcher die Arbeit durchgeführt werden soll, beträgt 12 Wochen. Studierende, die ein Thema für eine Bachelorarbeit suchen, sollen mindestens 4 Wochen vor Beginn der Bearbeitungsfrist zur Festlegung eines Themas Kontakt mit einem Hochschullehrer aufnehmen. Im Übrigen wird auf die Prüfungsordnung verwiesen.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Bearbeiten einfacher Aufgabenstellungen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse wie sie für das 6. Fachsemester charakteristisch sind.

Absolvierte Module:

Zur Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer alle Modulprüfungen erfolgreich abgelegt hat, deren Regelprüfungstermine vor dem Fachsemester liegen, in dem die Arbeit ausgeführt werden soll. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss eine frühere Zulassung genehmigen.

Lehr- und Lernformen

- Beratungsgespräche
- Kleingruppenarbeit
- Eigenständige Arbeit

1.5.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

360 Stunden.

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 12 Leistungspunkte vergeben.

1.5.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Bachelor-Arbeit (Bearbeitungszeit: 12 Wochen)
- Kolloquium (Verteidigung); 20 Minuten Präsentation plus max. 40 Minuten Diskussion

Für weitere Details wird auf die Prüfungsordnung verwiesen

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Bachelor-Arbeit mit dem Kolloquium wird von zwei Prüfern, darunter den Betreuern der Bachelor-Arbeit, selbstständig bewertet.

Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden doppelt gewichteten Noten für die schriftliche Arbeit und der einfach gewichteten Note für das Kolloquium. Jede der Teilnoten muss mindestens 4.0 sein.

1.6 Berechenbarkeit und Komplexität

1.6.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Berechenbarkeit und Komplexität

Modulnummer IEF 057

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Theoretische Informatik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Berechenbarkeit und Komplexität",
- Übung "Berechenbarkeit und Komplexität"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.6.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundlagen von Berechenbarkeit und Komplexität vertraut machen wollen. Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Erststudium Informatik, können aber auch aus anderen Studiengängen stammen wie z.B. Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul weist enge Zusammenhänge zum vorangehenden Modul "Logik" sowie zum nachfolgenden Modul "Formale Sprachen" auf. Die eingeführten Begriffe Berechenbarkeit und Komplexität werden im Modul "Algorithmen und Komplexität" vertieft.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.6.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Grundlagen der Berechenbarkeit und effizienten Berechenbarkeit ein, zeigt Grenzen der Berechenbarkeit und vermittelt formale Werkzeuge zur Einordnung von Algorithmen und Problemen bezüglich ihrer Berechenbarkeit bzw. der Effizienz der Berechenbarkeit.

Inhalte

- Algorithmen und Programme
- Maschinenmodelle: Turingmaschinen, Registermaschinen, Schaltkreise
- Berechenbare Funktionen, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit
- Nicht entscheidbare Probleme wie z.B. Halteproblem, Postsches Korrespondenzproblem, Gültigkeitsproblem der Prädikatenlogik erster Stufe
- Reduktion

- Aufzählungen berechenbarer Funktionen, Satz von Rice, semantische Korrektheit von Programmen
- Effiziente Berechenbarkeit, Polynomialzeit
- P, NP, Polynomialzeitreduktion, NP-Vollständigkeit
- Einordnung ausgewählter Probleme wie z.B. Erfüllbarkeitsproblem der Aussagenlogik, SAT, 3SAT und 2SAT
- weitere Beispiele NP-vollständiger Probleme wie z.B. Vertex Cover, TSP u.s.w.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Kenntnis der wichtigsten Konzepte und Methoden der Berechenbarkeit und Komplexität.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Mathematische Grundfähigkeiten sind wichtig.

Absolvierte Module: Keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen für Literatur:

- U. Schöning, Theoretische Informatik - kurzgefaßt, Spektrum Akademischer Verlag (in verschiedenen Auflagen), 2. Auflage 1995, ISBN 3-86025-711-0.

Ergänzende Empfehlungen:

- I. Wegener, Theoretische Informatik, B.G. Teubner Stuttgart, 3. Auflage 2005, ISBN 3-8351-0033-5.
- K. Wagner, Einführung in die Theoretische Informatik, Springer 1994, ISBN 3-540-58139-1.
- J. Hromkovic, Theoretische Informatik, B.G. Teubner, 2. Auflage 2004, ISBN 3-519-10332-x.

Lehr- und Lernformen

- Tafelvortrag oder Vortrag nach Folienpräsentation
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und sonstigen Materialien

1.6.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Berechenbarkeit und Komplexität" (28 Stunden)
- Übung "Berechenbarkeit und Komplexität" (14 Stunden)

- Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen (20 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (18 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.6.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

Kontrollarbeiten (90 Minuten)

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Bestehen einer schriftlichen Prüfung (Klausur) von 120 min. oder mündlichen Prüfung von 20 min. über den Stoff der Vorlesung.

Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur bzw. der mündlichen Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.7 Berufspraktikum**1.7.1 Allgemeine Angaben****Modulbezeichnung**

Berufspraktikum

Modulnummer IEF 082

Modulverantwortlich

Institut für Informatik

Lehrveranstaltungen

- keine

Sprache

Der Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- keine

1.7.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist für Studierende des Bachelor-Studiengangs Informatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den abschließenden Modulen des Bachelor-Studiengangs Informatik.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul sollen die im Fachstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten angewendet werden.

Aus dem Modul sollen Anregungen für das Thema der Bachelorarbeit entstehen.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester absolviert.

Dauer: 1 Semester (Das Praktikum erfordert eine Präsenzphase von mindestens 10 Wochen im Betrieb.)

Näheres regelt die Praktikumsordnung

1.7.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Ziele, Anforderungen, Organisatorisches und die Bewertung des Berufspraktikums regelt die Praktikumsordnung. Diese Modulbeschreibung gibt nur wesentliche Inhalte der Praktikumsordnung wieder.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Eigenständiges Erarbeiten von Themengebieten
- Ausführen ingenieurmäßiger Arbeiten in einem betrieblichen Umfeld
- Kennenlernen betrieblicher Planungs- und Organisationsprozesse
- Umsetzen theoretischer Kenntnisse in die Praxis

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse im Studium, wie sie für das 7. Fachsemester charakteristisch sind.

Absolvierte Module: Module im Umfang von mindestens 150 Leistungspunkten

Lehr- und Lernformen

- Praktische Arbeiten im Betrieb
- Eigenerfahrungen im betrieblichen Umfeld
- Praktikumsbericht

1.7.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 360 Stunden

- Berufspraktische Tätigkeit (Es wird ein Arbeitsaufwand von 344 Stunden angerechnet.)
- Abschlussbericht (16 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 12 Leistungspunkte vergeben.

1.7.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

- (Praktikums-)Bericht (die Anerkennung des Praktikumsberichtes setzt laut Praktikumsordnung folgendes voraus: Genehmigung der Aufgabenstellung durch den betreuenden Hochschullehrer; Regelmäßige Teilnahme am Praktikum; Positive Bewertung des Abschlußberichts; Positive Begutachtung durch den Betrieb; Bearbeitungszeit: xy Wochen)
- Präsentation

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu je 50% aus der Bewertung des (Praktikums-)Berichtes und der Präsentation.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.8 Betriebssysteme

1.8.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Betriebssysteme

Modulnummer IEF 005

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Verteiltes Hochleistungsrechnen

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Betriebssysteme“,
- Übung “Betriebssysteme“,
- Laborpraktikum “Betriebssysteme“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.8.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geeignet für folgende Studiengänge:

- Bachelor/Master Informatik
- Bachelor ITTI
- Bachelor Business Informatics
- Bachelor Mathematik mit Nebenfach Informatik

Darüberhinaus steht das Modul auch interessierten Teilnehmern anderer Bachelor-Studiengänge offen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

In der Aufbaustufe werden Hauptseminare zu weiterführenden Themen der Systemsoftware mit wechselnden Schwerpunkten angeboten, z.B. Systemsoftware für parallele und verteilte Rechnerarchitekturen.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.8.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul gibt eine praxisorientierte Einführung in die Thematik der Systemsoftware. Es werden die grundlegenden Konzepte moderner Betriebssysteme für Universalrechner behandelt und Lösungen aus der Praxis vorgestellt. Die begleitenden Übungen vertiefen das Verständnis der präsentierten Konzepte. Im Praktikum lernen die Teilnehmer, selbst Problemstellungen der systemnahen Programmierung zu lösen.

Inhalte

- Prozesse und Threads
- Nebenläufigkeit
- Synchronisation
- Deadlocks
- Speicherverwaltung
- Ein-/Ausgabe
- Dateisysteme
- Sicherheit
- Fallstudien aus der Praxis, z.B. Windows 2000/XP und UNIX/Linux
- weiterführende Themen: z.B. Betriebssysteme für symmetrische Multiprozessorsysteme, verteilte Betriebssysteme.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Studierende die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sollen

- das Zusammenwirken von Hardware und Systemsoftware in modernen Universalrechnern verstehen
- die wichtigsten Aufgaben eines Betriebssystems kennen, grundlegende Lösungsansätze sowie in der Praxis eingesetzte Lösungen kennen und verstehen
- in der Lage sein, System- und Anwendungs-Software, insbesondere Softwaresysteme mit nebenläufigen Prozessen bzw. Threads, zu erstellen und dabei Betriebssystemdienste effizient zu nutzen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

- Verständnis von Aufbau und Funktion eines modernen Universalrechners nach dem von-Neumann-Prinzip
- Programmierpraxis in einer prozeduralen Programmiersprache. In Übung und Praktikum wird die Programmiersprache C verwendet.

Absolvierte Module:

“Rechnersysteme“ (Aufbau und Funktion eines modernen Universalrechners werden hier behandelt) und “Algorithmen und Datenstrukturen“ (um Programmierkenntnisse in imperativen Sprachen zu erlangen; Alternative: “Informatik I“)

Teilnehmer, die eine andere imperative Sprache gelernt haben (z.B. Pascal), finden den Einstieg in die Programmiersprache C leicht durch Selbststudium der einschlägigen Literatur.

Unterlagen und Materialien:

- Vorlesungsfolien und Aufgabenbeschreibungen zu Übung und Praktikum werden den Teilnehmern universitätsintern in elektronischer Form bereitgestellt
- Handbücher zu den benötigten Betriebssystemdiensten (überwiegend als on-line manuals verfügbar)

Zentrale Literatur-Empfehlungen:

- Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme

Von diesem Werk steht in der Bibliothek eine größere Anzahl von Exemplaren zur Verfügung.

Ergänzende Literatur-Empfehlungen:

- William Stallings: Betriebssysteme
- Abraham Silberschatz: Operating System Concepts 6E XP Edition

Literatur zu den Voraussetzungen:

Teilnehmer, die die unter “Zugangsvoraussetzungen“ genannten Module nicht (oder nicht sonderlich erfolgreich) absolviert haben, sollten vor Beginn des hier beschriebenen Moduls folgende Literatur lesen:

- Rechnersysteme: Andrew S. Tanenbaum: Computerarchitektur
- Programmierung in C: Brian Kernighan, Dennis Ritchie: The C Programming Language, 2nd edition

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Laborpraktikum

1.8.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden:

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung “Betriebssysteme“, zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übungen (13 Stunden)
- Bearbeitung der Übungsaufgaben (20 Stunden)
- Bearbeitung der Praktikumsaufgaben (42 Stunden). Die Lösungen werden die von den Teilnehmern im Rahmen der Präsenzveranstaltung (1 SWS) präsentiert (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (53 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.8.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Lösen der Aufgaben des Laborpraktikums
 - 120-minütige schriftliche oder 30-minütige mündliche Prüfung. Ob die Prüfung im aktuellen Semester mündlich oder schriftlich ist, wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten:

Die Note ergibt sich zu 50% aus der Bewertung der Aufgaben des Laborpraktikums und zu 50% aus der Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.9 Codierungstheorie

1.9.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Codierungstheorie

Modulnummer B-104

Modulverantwortlich

Prof. Dr. H.-D. Gronau

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Codierungstheorie"
- Übung "Codierungstheorie"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS
- Übung 1 SWS

1.9.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Bachelor-Studiengang Mathematik, Masterstudiengänge Mathematik/Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, Lehramt Gymnasium (Mathematik)

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Eigenständiges Vertiefungsmodul und Voraussetzung für Forschung (Masterarbeit) auf Gebieten der Diskreten Mathematik

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: jedes zweite Wintersemester

Dauer: 1 Semester

1.9.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

- Codes dienen dazu, bei der Übertragung von Nachrichten über gestörte Kanäle (z.B. Telefonleitungen, Funkverbindungen, Speichermedien wie CD's) auftretende Fehler zu korrigieren oder zumindest zu entdecken. Ferner spielen sie bei der Datenkompression und der Kryptologie eine wichtige Rolle. Es gibt enge Verbindungen zur Designtheorie und zu endlichen Geometrien.
- Grundlagen, Shannon's Satz, Prüfzeichencodierungen, Lineare Codes, Schranken für Codes, Zyklische Codes, BCH-Codes, Reed-Solomon-Codes, Codes und Designs, Bestimmung aller perfekten binären Codes

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Die Studierenden lernen Grundprinzipien der Theorien der fehlererkennenden und fehlerkorrigierenden Codes kennen.
- Sie werden mit Existenzaussagen und Konstruktionsverfahren nebst Beweisen vertraut gemacht.
- Vielfältige Anwendungen werden vorgestellt und diskutiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Sichere Kenntnisse der Module Lineare Algebra I + II werden vorausgesetzt.

Absolvierte Module: ???

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift
- Studium weiterer Literatur
- Übungen (durch Lösen von Übungsaufgaben wird das vermittelte Wissen gefestigt und praktisch umgesetzt)

1.9.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesungspräsenz 42 Std.
- Vor- und Nachbereiten Vorlesung $42 \times 1,5 = 63$ Std.
- Übungspräsenz 14 Std.
- Lösen von Übungsaufgaben $7 \times 4 = 28$ Std.
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung 33 Std.

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.9.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Übungsschein

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Teilnahmeschein

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Prüfungsklausur von 90 min

oder

- mündliche Prüfung von 20 min

Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: Mitschrift der Vorlesung und Übungen

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder mündlichen Prüfung.

1.10 Compilerbau

1.10.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Compilerbau

Modulnummer IEF 089

Modulverantwortlich

Professur Theorie der Programmiersprachen und Programmierung

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Compilerbau“,
- Übung “Compilerbau“,
- Laborpraktikum “Compilerbau“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS.
- Übungen 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.10.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in allen Studiengängen mit vertieftem Informatikbezug eingesetzt werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Teilgebiet: Theoretische Informatik/Praktische Informatik

Folgemodule: keine

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.10.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul zeigt am Beispiel der Implementation eines Übersetzers für eine höhere Programmiersprache, wie theoretische und softwaretechnische Konzepte bei der Lösung eines komplexen praxisrelevanten Problems zusammenspielen.

Inhalte

- Grundlegende Struktur von Interpretern und Compilern
- Lexikalische Analyse
- Syntaktische Analyse
- Behandlung syntaktischer Fehler
- Symboltabellen
- Statische Semantik, Attributgrammatiken
- Abstrakte Maschinen, Zielcodegenerierung
- Statische Programmanalyse und Programmoptimierung
- Umgang mit dynamischen Datenstrukturen
- Compilerbauwerkzeuge
- ausgewählte Spezifika verschiedener Programmierparadigmen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fähigkeit zur strukturierten Implementation eines komplexen Softwaresystems
- Fertigkeiten in der Verwendung theoretisch basierter Konzepte zur nachhaltigen Lösung praktisch relevanter Probleme
- Fähigkeit zur Nutzung von Programmgeneratoren

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse in theoretischer Informatik (Syntax und Semantik von Programmiersprachen), solide Programmierfertigkeiten

Absolvierte Module:

“Formale Sprachen“, “Abstrakte Datentypen“, “Softwaretechnik“

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- Drachenbuch Compilerbau.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag, begleitet von Tafelbild bzw. Folien
- Vorbereitung und Diskussion der Praxisaufgaben sowie regelmäßige Statusberichte in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial und Literatur
- Selbständiges Praktikum in Kleingruppen zur Umsetzung der gelehrteten Techniken

1.10.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Präsenz in der Vorlesung: $14 \times 3 = 42$ h
- Präsenz in den Übungen: $14 \times 1 = 14$ h
- Vorlesungsnacharbeit und Selbststudium: $14 \times 3 = 42$ h
- Durchführung des Praktikums: $14 \times 5 = 70$ h
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: $1 \times 12 = 12$ h

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.10.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Bearbeitung von Praktikumsaufgaben (mit vorgegebenen wöchentlichen Meilensteinen).

Das Praktikum gilt als erfolgreich bearbeitet, wenn 75% der vorgegebenen Meilensteine im Wesentlichen erreicht werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

mündliche Prüfung von ca. 20 min. oder Klausur von 120 min. über den Stoff der Vorlesung

Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung oder der Klausur.

Das Modul wird mit einem benoteten Zertifikat der Universität Rostock abgeschlossen.

1.11 Computeralgebrasysteme

1.11.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Computeralgebrasysteme

Modulnummer A-003

Modulverantwortlich

PD Dr. R. Labahn, Prof. Dr. G. Mayer

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Computeralgebrasysteme“,
- Übung “Computeralgebrasysteme“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 1 SWS,
- Übung 2 SWS

1.11.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Bachelor-Studiengang Mathematik Bachelor-Studiengang Lehramt Gymnasium (Mathematik)

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Voraussetzung für “Analysis II“, “Algebra II“ sowie alle Aufbau- und Wahlmodule der vorgenannten Studiengänge

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: jedes Wintersemester

Dauer: 1 Semester

1.11.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

- Einführung in ein Computeralgebrasystem (z.B. Maple)
- Wertzuweisung, Terme, Funktionen
- Visualisierung
- Aufgabenstellungen aus der Analysis (z.B. Berechnung von Nullstellen und Grenzwerten, Differenziation, Integration, Folgen, Reihen)
- Aufgabenstellungen aus der linearen Algebra (z.B. Lösen von Gleichungssystemen)
- Programmierung (z.B. Datentypen, Kontrollstrukturen, Prozeduren)

- Ergänzungen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studierenden

- lernen Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens
- werden mit grundlegenden Eigenschaften eines Computeralgebrasystems und seiner Verwendbarkeit vertraut gemacht; ihr Umgang mit einem Computer wird wesentlich gefördert
- erlernen Grundlagen des Programmierens, insbesondere unter einem Computeralgebrasystem
- wiederholen große Teile des Schulstoffs und festigen ihre frisch erworbenen Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis I und Lineare Algebra I

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich, gute Schulkenntnisse in Mathematik und Kenntnisse im Umgang mit einem Computer sind hilfreich.

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Selbstständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift
- Studium von Teilen der Handbücher zur eingesetzten Software
- Übung (die Studierenden werden hier angeleitet, durch Lösen von Übungsaufgaben das vermittelte Wissen zu festigen und praktisch umzusetzen)

1.11.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesungspräsenz 14 Std.
- Vor- und Nachbereiten Vorlesung $14 \times 1,5 = 21$ Std.
- Übungspräsenz 28 Std.
- Hausarbeit 6 Std.
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung 21 Std.

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.11.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Prüfungsklausur von 90 min

Zugelassene Hilfsmittel: werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder mündlichen Prüfung.

1.12 Computergrafik

1.12.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Computergrafik

Modulnummer IEF 022

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Computergraphik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Computergraphik",
- Übung "Computergraphik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 1 SWS

1.12.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen in der Computergraphik (aus Sicht der Informatik und der Anwendung) vertraut machen wollen.

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich gegen Ende ihres Erststudiums im Bachelor Informatik, Elektrotechnik, ITTI oder Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems bzw. in den Masterstudiengängen CE, Smart Computing bzw. Geoinformatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul Computergraphik ist die erste Begegnung der Studierenden verschiedener Studiengänge mit der graphischen Datenverarbeitung, es bestehen wahlobligatorische Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

In den Modulen Rendering, Geometrische Modellierung, Graphische Benutzungsoberflächen und Computeranimation werden die angeschnittenen Inhalte vertieft. Darüber hinaus kann der Themenkomplex Computergraphik im Modulhandbuch Masterstudiengang Visual Computing vertieft werden. Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.12.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

In diesem Modul werden grundlegende Inhalte zur computergestützten Generierung von Bildern vermittelt.

Inhalte

- Einführung in die Computergraphik
- Geometrische Modellierung

- graphische Schnittstellen und Anwendungsprogrammierung
- Rendering
- visuelle Wahrnehmung
- interaktive Computergraphik
- Aktuelle Themen der Computergraphik im Überblick

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache Szenen geometrisch zu modellieren und zu rendern.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundkenntnisse in Informatik und Mathematik

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- I. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes: Computer Graphics - Principles and Practice (second Edition). Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1996
- J. Encarnacao, W. Straßer, R. Klein: Gerätetechnik, Programmierung und Anwendung graphischer Systeme Teil I und II. Oldenbourg, München, Wien, 1996, 1997

Ergänzende Empfehlungen:

- D. Salomon: Computer Graphics Geometric Modeling, Springer, 1999
- A. Watt: 3D Computer Graphics. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 2000

Weitere Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien besteht.

Das Script sowie Übungs- und Programmierbeispiele werden im Netz bereitgestellt.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Powerpoint Präsentation
- Skriptum (Powerpoint Folien im Web)
- Diskussion in den Übungen
- praktische Laborübungen
- Selbststudium (Lehrmaterial, einfache Programmierbeispiele)

1.12.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden normierten Arbeitsaufwand.

- Präsenzveranstaltung “Vorlesung Computergraphik“, zu 3 SWS (42 Stunden)
- Präsenzveranstaltung “Übung Computergraphik“ zu 1 SWS (14 Stunden)
- Durchführung von praktischen Programmieraufgaben (60 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen (20 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (24 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (19,5 Stunden)
- Prüfung (0,5 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.12.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Vorlesung festgelegt - 30 Minuten mündliche Prüfung oder 120 minütige Klausur.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt

Noten

Die Note ergibt sich zu 80% aus der Leistung in der Prüfung und zu 20% aus der Gesamtnote der Beiträge in den Übungen (Diskussionen, praktische Übungen).

Das Bestehen der Teilmodulprüfungen wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.13 Controlling und betriebliches Rechnungswesen

1.13.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Controlling und betriebliches Rechnungswesen

Modulnummer IEF ext 024

Modulverantwortlich

Professur für ABWL: Unternehmensrechnung und Controlling

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Grundlagen des Controlling“,
- Übung “Grundlagen des Controlling“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 4 SWS
- Übung 2 SWS

1.13.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

-

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Modulen des Fokusstudiums.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

-

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.13.3 Modulfunktionen

Inhalte

- Funktionen des Controllings als Bestandteil der Unternehmensführung
- Rolle des Controllers als Unterstützer des Managements
- moderne Instrumente (Schwerpunkt: Kennzahlen) zur Qualifizierung der Führung
- Verdeutlichung der Komplexität einer primär aus Erfordernissen der Praxis entwickelten Wissenschaftsdisziplin

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Erkennen des theoretischen Anliegens und Beherrschen der praktischen Anwendung moderner Controlling-Instrumente.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Verständnis über Aufbau und typische Prozesse eines Unternehmens, Grundkenntnisse des Rechnungswesens (vorheriges Absolvieren der Module WSF BA WI BM 03 12/ IEF ext 018 und WSF BA WI BM 04 12/ IEF ext 023 empfohlen)

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen 4 SWS
- Übungen 2 SWS

1.13.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 360 Stunden

- Vorlesung zu 4 SWS (56 Stunden)
- Übung 2 SWS (28 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung (80 Stunden)
- Selbststudium, Prüfungsvorbereitung (193 Stunden)
- Prüfung (3 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 12 Leistungspunkte vergeben.

1.13.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur, 180 Minuten.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.14 Datenbanken I

1.14.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Datenbanken I

Modulnummer IEF 023

Modulverantwortlich

Professur Datenbank- und Informationssysteme

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Datenbanken I“
- Übung “Datenbanken I“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS
- Übung 1 SWS

1.14.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für alle Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Studenten aller Informatikstudiengänge

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen in der Datenbanktechnik (aus Sicht der Informatik und der Anwendung) vertraut machen wollen.

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich gegen Ende ihres Erststudiums im Bachelor Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems, ITTI bzw. in den Masterstudiengängen CE, Smart Computing, Visual Computing, Geoinformatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Direkte weiterführende Veranstaltungen sowohl in den Informatik- als auch ITTI-Studiengängen sind:

- Modul “Datenbanken II“
- Modul “Informationssysteme und -dienste“

Für die Informatikstudiengänge stehen weitere Module im Bereich Datenbank und Informationssysteme zur Verfügung, die im Modulhandbuch des Master-Studienganges Informatik aufgeführt sind.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.14.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Diese Vorlesung gibt einen Überblick über den Stand der Datenbanksysteme und ihrer zugrundeliegenden Konzepte und Sprachen sowie der entsprechenden Entwurfsmethoden.

Inhalte

1. Grundlegende Konzepte
2. Architekturen von DBS
3. Datenbankmodelle für den Entwurf
4. Datenbankmodelle für die Realisierung
5. Datenbankentwurf
6. Relationaler Datenbankentwurf
7. Grundlagen von Anfragen
8. Datendefinitionssprachen
9. Relationale Datenbanksprachen
10. Weitere Datenbanksprachen
11. Datenbank-Anwendungsprogrammierung
12. Integrität und Trigger
13. Sichten und Datenschutz

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Alle Techniken zur Anwendung von Datenbank-Management-Systemen sollen erlernt werden.

Dazu gehören der Datenbankentwurf, die Auswertung von Datenbanken mit Anfragesprachen, sowie weitere Formen der Nutzung wie Updates, Sichten, Integritätssicherung und Datenschutzaspekte. Nicht Ziel :dieser Vorlesung sind die Techniken, die zur Umsetzung dieser Komponenten intern in Datenbank-Management-Systemen verwendet werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, Grundkenntnisse in der Bedienung der Betriebssysteme Windows und Linux, elementare Programmierkenntnisse.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Literatur-Empfehlungen:

- Heuer, A.; Saake, G.: Datenbanken Konzepte und Sprachen, MITP-Verlag, 2. Auflage 2000

Ergänzende Empfehlungen:

- Vossen, G.; Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagement-Systeme. Oldenbourg, München, 2000
- Heuer, A., Saake, G., Sattler, K.; Datenbanken kompakt mitp-Verlag, Bonn, 2001
- Elmasri, R.; Navathe, S.B.; Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley, 1999

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Powerpoint Präsentation
- Skriptum (pdf-Folien im Web)
- Diskussion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.14.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Präsenzveranstaltung "Datenbanken I", zu 3 SWS (42 Stunden)
- Präsenzveranstaltung "Übung Datenbanken I", zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungsbesuch (42 Stunden)
- Lösung von Übungsaufgaben (73 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8)
- Prüfung (1)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.14.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Formale Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Bestehen einer 30-minütigen mündlichen Prüfung oder 120-minütigen Klausur über den Stoff der Vorlesung und Übung. (Modalität wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.15 Datenbanken II

1.15.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Datenbanken II

Modulnummer IEF 060

Modulverantwortlich:

Professur Datenbank- und Informationssysteme

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Datenbanken II",
- Übung "Datenbanken II"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 1 SWS

1.15.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für alle Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Die Vorlesung ist gedacht für Bachelor-Studenten, die sich im Gebiet Datenbanken vertiefen wollen, sowie für Master-Studenten der Informatik, die Informationssysteme als Vertiefungsgebiet wählen, oder für Master-Studenten anderer Studiengänge mit diesem Modul als Wahlmodul.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Verteilte Datenbanken, Anfrageverarbeitung, Transaktionsverarbeitung Modul Multimedia-Datenbanken.

Für die Informatikstudiengänge stehen weitere Module im Bereich Datenbank- und Informationssysteme zur Verfügung, die im Modulhanbuch des Master-Studienganges Informatik aufgeführt sind.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.15.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Die Vorlesung ist die Ergänzung der Vorlesung Datenbanken I. Während die Datenbank I-Vorlesung die Modelle, Konzepte und Sprachen sowie den Entwurf von Datenbanksystemen beinhaltet, bietet diese Vorlesung eine gründliche Behandlung der für die Implementierung von Datenbanksystemen wichtigen Architekturprinzipien, Datenstrukturen und Algorithmen.

Inhalte

1. Architektur von Datenbanksystemen
2. Verwaltung des Hintergrundspeichers
3. Dateiorganisation und Zugriffspfade
4. Auswertung von Anfragen
5. Optimierung von Anfragen
6. Transaktionsmodelle

7. Transaktionsverwaltung
8. Wiederherstellung und Datensicherheit
9. Verteilte Datenhaltung und weitere Konzepte

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Vermittlung von Kenntnissen über die Realisierung von Datenbank-Management-Systemen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, Grundkenntnisse in der Bedienung der Betriebssysteme Windows und Linux, elementare Programmierkenntnisse.

Absolvierte Module: Datenbanken I

Literatur-Empfehlungen:

- Gunter Saake, Andreas Heuer, Kai-Uwe Sattler: Datenbanken - Implementierungskonzepte. 2. Auflage, MITP, 2005.
- Härder, T.; Rahm, E.: Datenbanksysteme - Konzepte und Techniken der Implementierung. Springer-Verlag, 1999.
- Lockemann, P.C.; Schmidt, J.W. (Hrsg.): Datenbank-Handbuch. Springer-Verlag, Berlin, 1987.
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S.: Database System Concepts. McGraw-Hill, New York, NJ, 3. Auflage, 1997.
- Kemper, A.; Eickler, A.; Datenbanksysteme. Oldenbourg, 2004

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Powerpoint Präsentation
- Skriptum (pdf-Folien im Web)
- Diskussion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.15.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung "Datenbanken II", zu 3 SWS (42 Stunden)
- Übung "Datenbanken II", zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungsbesuch (42 Stunden)
- Lösung von Übungsaufgaben (73 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8)
- Prüfung (1)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.15.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Bestehen einer 120-minütigen Klausur oder einer 30-minütigen mündlichen Prüfung über den Stoff der Vorlesung und Übung. (Modalität wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.16 Datensicherheit

1.16.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Datensicherheit

Modulnummer IEF 024

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Informations- und Kommunikationsdienste

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Datensicherheit",
- Übung "Datensicherheit"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 0.5 SWS

1.16.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich zeitlich in der Mitte ihres Erststudiums und stammen aus den Themenbereichen Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.16.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul "Datensicherheit" vermittelt grundlegende Kenntnisse für den sicheren Umgang mit Informationstechnologie.

Inhalte

- Grundbedürfnisse der Datensicherheit
 - Integrität
 - Vertraulichkeit
 - Zugriffsschutz
 - Schutz vor Datenverlust
 - Nichtabstreitbarkeit
 - Digital Rights Management
 - Anonymität
- Kryptographische Grundlagen und Verfahren
 - Historische Verschlüsselungsverfahren
 - Kryptoanalyse
 - Symmetrische Verschlüsselung
 - Asymmetrische Verschlüsselung
 - Elliptic Curve Cryptography

- Anwendungen der Kryptographie im Bereich Telekommunikation und Rechnernetze
 - Kryptographische Protokolle (z.B. IPSec, SSL)
 - Virtual Private Networks
- Trusted Computing
- Sicherheitsmodelle
- Social Engineering
- Weitere Inhalte, die sich durch die rasche Weiterentwicklung des Fachs ergeben

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Grundlegende Kenntnisse der genannten Inhalte
- Sicherer Umgang mit der Begrifflichkeit
- Basis für weiterführende Veranstaltungen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, praktische Erfahrungen mit Kommunikationsdiensten wie eMail oder World Wide Web. Für das Praktikum sind Grundkenntnisse in der Bedienung der Betriebssysteme Windows und Linux (auf Shell Ebene) erforderlich. Programmierkenntnisse (C und/oder Java) werden für einzelne Aufgaben benötigt.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

- C. Eckert, IT Sicherheit. Konzepte - Verfahren - Protokolle. Oldenbourg, 2006. ISBN 3486578510.
- B. Schneier, Angewandte Kryptographie. Pearson Studium, 2005. ISBN 3827372283.
- Weitere Angaben aus aktualisierter Literaturliste zu Semesterbeginn

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Powerpoint Präsentation
- Skriptum (Powerpoint Folien im Web)
- Diskussion in den Übungen
- Exkursion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.16.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Präsenzveranstaltung “Vorlesung Datensicherheit“, zu 2 SWS (28 Stunden)
- Präsenzveranstaltung aus begleitenden Übungsveranstaltungen (8 Stunden)
- Vorbereitung auf die Übungen (20 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (34 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.16.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 2-stündigen schriftlichen Prüfung (Klausur) oder einer 20-minütigen mündlichen Prüfung über den Stoff der Vorlesung (Information über die Art der Prüfung erfolgt zu Beginn der Lehrveranstaltung).

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Klausur oder der mündlichen Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.17 Effiziente Graphenalgorithmien

1.17.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Effiziente Graphenalgorithmien

Modulnummer IEF 083

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Theoretische Informatik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Effiziente Graphenalgorithmien“,
- Übung “Effiziente Graphenalgorithmien“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.17.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen der effizienten Graphenalgorithmien für Informatiker vertraut machen wollen. Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Erststudium Informatik, können aber auch aus anderen Studiengängen stammen wie z.B. Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Algorithmen und Komplexität werden algorithmische und komplexitätstheoretische Hintergründe vertieft. Im Modul Graphen- und Hypergraphenmodelle der Informatik werden weitere Anwendungen von Graphen und Hypergraphen bei der Modellierung in der Informatik angegeben.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

Dauer: Die Präsenzveranstaltung erstreckt sich über das ganze Sommersemester.

1.17.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Grundlagen effizienter Graphenalgorithmen für Informatiker ein, behandelt grundlegende Probleme und Methoden wie vollständiges Durchsuchen von Graphen, kürzeste Wege in Graphen, minimum spanning trees, Maximalfluß in Netzwerken, das Matchingproblem, Färbungsprobleme sowie Baumstrukturen in Graphen und Dekomposition sowie Weitebegriffe. Außerdem werden einige spezielle Klassen behandelt wie z.B. chordale Graphen, Intervallgraphen, perfekte Graphen sowie planare Graphen.

Inhalte

- Graphen und ihre Darstellung
- Tiefensuche (DFS) und Breitensuche (BFS) sowie Varianten
- Minimalgerüste (minimum spanning tree) und greedy-Algorithmus
- die Algorithmen von Kruskal, Dijkstra und Sollin
- das Steinerbaumproblem und Varianten
- Maximalfluß in Netzwerken und Anwendungen
- Algorithmus von Dinitz; Komplexität
- das maximum matching Problem und Varianten
- Knoten- und Kantenfärbungen in Graphen mit Anwendungsbeispielen
- chordale Graphen und Intervallgraphen; perfekte Graphen
- Baumstruktur in Graphen, modulare Dekomposition, treewidth, clique-width
- planare Graphen, graph drawing und Anwendungen sowie Komplexitätsfragen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Kenntnis der wichtigsten Grundlagen effizienter Graphenalgorithmen, die für das Informatikstudium relevant sind.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Mathematische Grundfähigkeiten sind wichtig.

Absolvierte Module: Keine.

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen für Literatur, Unterlagen und Materialien:

- T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Algorithmen-Eine Einführung, Oldenbourg 2004, ISBN 3-486-27515-1.
- A. Brandstädt, Graphen und Algorithmen, Teubner Verlag 1994, ISBN 3-519-02131-5.
- K. Mehlhorn, Graph Algorithms and NP-Completeness, Springer, 1984, ISBN 3-540-13641-x.

Ergänzende Empfehlungen:

- S. Even, Graph Algorithms, Computer Science Press 1979, ISBN 0-914894-21-8.
- M. Golumbic, Algorithmic Graph Theory and Perfect Graphs, Annals of Discrete Mathematics 57, Elsevier 2004, 2nd edition, ISBN 0-444-51530-5.

Lehr- und Lernformen

- Tafelvortrag oder Vortrag nach Folienpräsentation
- begleitende Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und sonstigen Materialien

1.17.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Effiziente Graphenalgorithmen" (28 Stunden)
- Übung "Effiziente Graphenalgorithmen" (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung (20 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (18 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.17.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Keine.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Bestehen einer schriftlichen Prüfung (Klausur) von 120 min. oder mündlichen Prüfung von 20 min. über den Stoff der Vorlesung.

Die Prüfungsform wird in der ersten Semesterwoche bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder mündlichen Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.18 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

1.18.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Modulnummer IEF 027

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Informations- und Kommunikationsdienste

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“,
- Übung “Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 1 SWS,
- Übung 1 SWS

1.18.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Gegen Ende des Studiums, sinnvollerweise vor der Teilnahme am ersten Seminar, jedenfalls vor der Erstellung der Literatur- und Projektarbeit sowie der Bachelorarbeit.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste systematische Begegnung mit Forschung und wissenschaftlicher Methodik als eigenes Thema einer Veranstaltung. Studierenden eines Masterstudiums, die eine solche Einführung in ihrem eigenen Studium bisher nicht absolviert haben, wird der Besuch ebenfalls dringend empfohlen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

Die Präsenzveranstaltung findet in Blockform zu Beginn des Semesters oder über den Vorlesungszeitraum des Wintersemesters erstreckt statt; die Durchführungsform wird zu Semesterbeginn angekündigt. Die Veranstaltung soll auf die Teilnahme an Seminaren sowie auf die Erstellung von Literatur- und Projektarbeiten sowie der Bachelor- und Masterarbeit vorbereiten.

1.18.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens im Bereich der Ingenieurwissenschaften ein. Es legt damit die Voraussetzungen für den Besuch von Seminaren und weiterführenden Praktika, die Erstellung von Protokollen und kleineren wissenschaftlichen Arbeiten. Es bereitet methodisch auf die Bachelorarbeit und perspektivisch auf die Masterarbeit vor.

Inhalte

- Was ist Wissenschaft? Was ist Technik?
- Wie wird wissenschaftliche Erkenntnis in Ingenieur- und Naturwissenschaften gewonnen?
- Wie findet, ordnet und zitiert man gute Literaturstellen?
- Was sind Standards und Normen? Welche Rolle spielen sie?
- Seminare und wissenschaftliche Vorträge
- Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens
- Bachelorarbeit und -vielleicht- Masterarbeit: Was ist das?
- Wissenschaft als gesellschaftliches System
- Ethische und gesellschaftliche Verantwortung in den Ingenieurwissenschaften
- Berufliche Weiterbildung und ihre Notwendigkeit, Laufbahnplanung für Ingenieure
- Themen, Fragen und Probleme zum Berufseinstieg
- Weitere aktuelle Themen nach Auswahl des Vortragenden

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Erwerb eines Grundverständnisses zu Wissenschaft und Forschung
- Fähigkeit, eigene fachliche Gedanken unter dem Aspekt der Wissenschaftlichkeit zu formulieren und kritisch zu hinterfragen
- Einführung in die methodischen Fähigkeiten für wissenschaftliches Arbeiten
- Fähigkeit zur Abhaltung wissenschaftlicher Vorträge

- Fähigkeit zur Teilnahme an der wissenschaftlichen Diskussion
- Reflexion über eigene berufliche Ziele
- Kritische Auseinandersetzung mit dem Forschungs-, Lehr- und Wissenschaftsbetrieb und den Umgang mit den ihm verordneten Sachzwängen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht. Hinzu kommen ergänzende Materialien aus dem Internet.

- N. Franck, J. Stary, Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. ISBN 3825207242.
 - T. Huckin, L. Olsen. Technical Writing and Professional Communication for Nonnative Speakers of English. Mc Graw Hill. ISBN 007030825X.
 - C. Brusaw, G. Alfred, W. Oliu, Handbook of Technical Writing. SMP. ISBN 0312057334.
 - B. Messing, K. Huber, Die Doktorarbeit. Springer. ISBN 3540214208.
 - M. Heiberger, J. Vick. The Academic Job search Handbook. ISBN 0812215958.
 - ACM, The No Nonsense Guide to Computing Careers. ISBN 0897914635.
 - Weitere Unterlagen nach aktualisierter Literaturliste zu Beginn jedes Semesters

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Folien-Präsentation
- Skriptum
- Diskussionen
- Gruppenarbeit und Kleingruppen
- Analyse guter und schlechter Beispiele
- Erstellen eigener Arbeitsproben
- Dokumentierte Selbstreflexion und Austausch mit Fachkollegen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.18.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Besuch der gleichnamigen Präsenzveranstaltung (Vorlesung und Übung) (28 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (28 Stunden)

- Bearbeitung und fallweise schriftliche oder mündliche Präsentation eines Themas in Gruppenarbeit (34 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.18.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer halbstündigen schriftlichen Prüfung (Klausur) über den Stoff der Vorlesung, ohne Verwendung von Unterlagen.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.19 Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

1.19.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

Modulnummer IEF ext 018

Modulverantwortlich

Professur für ABWL: Unternehmensrechnung und Besteuerung

Professur für ABWL: Unternehmensrechnung und Controlling

Professur für ABWL: Wirtschafts- und Organisationspsychologie

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Einführung in die BWL",
- Übung "Einführung in die BWL",
- Vorlesung "Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung",
- Übung "Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung",

- Vorlesung “Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesungen 6 SWS (“Einführung in die BWL“2 SWS; “Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung“2 SWS; “Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen“2 SWS),
- Übungen 2 SWS (beide Übungen jeweils 1 SWS)

1.19.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

-

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Art: Das Modul ist wichtiger Bestandteil des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsinformatik.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

-

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.19.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

- Überblick über Forschungsgegenstand, Grundfragen und Methoden der BWL
- Theoretische Konzepte und Methoden der BWL im Bereich des internen Rechnungswesens
- Grundlegende Kenntnisse über das Verhalten in Organisationen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fähigkeit, die in den weiterführenden Modulen vermittelten Kenntnisse in den Gesamtkontext der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen

1.19. EINFÜHRUNG IN DIE GRUNDLAGEN DER BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE⁶¹

- Kenntnisse über Verhalten in Organisationen als Voraussetzung, um Unternehmen als komplexes System interagierender Personen verstehen zu können
- Fachpraktische Kenntnisse im internen Rechnungswesen, die in jedem Unternehmen von Bedeutung sind

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen
- Übungen

1.19.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 360 Stunden

- Vorlesungen zu 6 SWS (84 Stunden)
- Übungen zu 2 SWS (28 Stunden)
- Vor und -Nachbereitung Vorlesungen/Übungen (50 Stunden)
- Selbststudium und Prüfungsvorbereitung (195 Stunden)
- Prüfung (3 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 12 Leistungspunkte vergeben.

1.19.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur (180 Min.)

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.20 Einführung in die Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts

1.20.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Einführung in die Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts

Modulnummer IEF ext 022

Modulverantwortlich

Dekan IEF, Studiendekan IEF

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Einführung in die Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 4 SWS

1.20.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist wichtiger Bestandteil in beiden Studienrichtungen des Bachelor-Studienganges Wirtschaftsinformatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul gehört zum wirtschaftswissenschaftlichen Kernstudiumsbereich des Bachelor-Studienganges Wirtschaftsinformatik. Ergänzende und weiterführende Module finden sich im Lehrangebot des Focusstudiums dieses Studienganges sowie im Curriculum des Master-Studienganges Wirtschaftsinformatik.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.20.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse des privaten Wirtschaftsrechts.

Inhalte

- Zentrale Begriffe und Institute des BGB-AT,
- Praxisrelevante Bereiche des Handels- und Gesellschaftsrechts.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Wirtschaftsrechtliche Grundkenntnis aus dem Bereich des privaten Wirtschaftsrechts;
- Fähigkeit zum Erkennen der einschlägigen rechtlichen Relevanz und Problematik einfacher wirtschaftlicher Fragestellungen und zu deren Lösung.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Literaturempfehlungen und zur Verfügung stehende Medien und Materialien werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung/Präsenzlehre
- Hausaufgaben/Selbständiges Lösen gegebener Problemstellungen
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.20.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Präsenzveranstaltungen (60 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Kontaktzeiten (30 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial, Bearbeiten von Übungsaufgaben (60 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung/Prüfung (30 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.20.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur, 90 Minuten.

zugelassenen Hilfsmittel und Unterlagen: werden zu Beginn der ersten Lehrveranstaltung des Moduls bekannt gegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich aus 100% aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.21 Erfolgsfaktoren beruflicher Selbständigkeit

1.21.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Erfolgsfaktoren Beruflicher Selbstständigkeit

Modulnummer IEF ext 029

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik

Lehrveranstaltungen

- Seminar "Erfolgsfaktoren beruflicher Selbstständigkeit",
- Übung "Erfolgsfaktoren beruflicher Selbstständigkeit"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Seminar 2 SWS
- Übung 2 SWS

1.21.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul Erfolgsfaktoren beruflicher Selbständigkeit soll fachübergreifend angeboten werden; es dient zur Sensibilisierung für das Thema berufliche Selbständigkeit, soll motivieren und Kompetenzen vermitteln.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist Bestandteil des Fachstudiums.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

In einem weiterführenden Modul "Ideenfindung und -entwicklung" werden die erworbenen Kenntnisse vertieft und ausgebaut.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.21.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul "Erfolgsfaktoren beruflicher Selbständigkeit" dient der allgemeinen Sensibilisierung der Studierenden für die unternehmerische Perspektive. Es sollen unternehmerische Handlungskompetenzen / Schlüsselqualifikationen erworben werden, die zur innovativen Verwertung von Wissen befähigen. Die Studierenden sollen zu unternehmerischem Denken und Handeln motiviert werden und die Gelegenheit erhalten, die erworbenen Kenntnisse in der Praxis zu testen. Durch die praxisnahe Auseinandersetzung mit Gründungsprozessen und die Beschäftigung mit Gründungsforschung lernen die Studierenden die Zusammenhänge in Unternehmen und am Markt kennen.

Inhalte

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die TeilnehmerInnen sollen hier:

- die berufliche Selbständigkeit als alternative Karrieremöglichkeit kennen lernen und sich damit aus verschiedenen Blickwinkeln auseinandersetzen,

- ihr persönliches Leistungsprofil definieren lernen bzw. ihre Eignung als Unternehmer testen und die gezielte Erweiterung ihres Kompetenzprofils als grundlegendes Element ihrer persönlichen Entwicklung begreifen lernen,
- die Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen im Wirtschafts- und Sozialgefüge verstehen lernen und sich kritisch mit den Implikationen auseinandersetzen,
- den Prozess einer Unternehmensgründung nachvollziehen und anhand von Praxisbeispielen bisheriger Unternehmensgründungen aus der Region in seiner Komplexität begreifen lernen,
- wichtige Aspekte einer Unternehmensgründung aus dem Blickwinkel von Unternehmern kennen lernen und praxisnah erleben (von der Idee über Businessplan und Finanzierung zum eigenen Unternehmen),
- sich Kenntnisse über eine selbstgewählte Branche aneignen
- Instrumente der Empirischen Sozialforschung anwenden

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

- Seminar
- Projektveranstaltung
- Übung
- Exkursionen
- Hausarbeiten

1.21.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Präsenzveranstaltungen (Seminar und Übung) 56 Stunden
- Vorbereitungs-/Nachbereitungszeit 28 Stunden
- Fallstudien-/Branchenanalyse-Erstellung 68 Stunden
- Vorbereitung der Präsentation 28 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.21.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Um an der Modulprüfung teilnehmen zu können, sind eine schriftliche Branchenanalyse-Skizze (Hausarbeit in Gruppenarbeit) und Gründungsfallbeschreibungs-Skizze (Hausarbeit in Einzelarbeit) anzufertigen.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Hausarbeit "Brachenstrukturanalyse" (15 Seiten) in Gruppenarbeit und Präsentation der Fallstudie (10 Minuten)

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu zu 70% aus Bewertung der Hausarbeit und zu 30% aus der Präsentation.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.22 Formale Sprachen

1.22.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Formale Sprachen

Modulnummer IEF 031

Modulverantwortlich

Professur Theorie der Programmiersprachen und Programmierung

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Formale Sprachen",
- Übung "Formale Sprachen"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.22.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in allen mathematisch-naturwissenschaftlichen, technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studienrichtungen mit Informatikbezug eingesetzt werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Folgemodule:

- “Semantik von Programmiersprachen“
- “Computergestützte Verifikation“
- “Compilerbau“

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.22.3 Modulfunktionen**Lehrinhalte**

Das Modul führt in die Grundlagen der Automatentheorie sowie der Theorie formaler Sprachen ein. Es vermittelt grundlegende Aussagen und Techniken über Automaten und formale Sprachen. Das Modul gibt einen Ausblick auf Möglichkeiten der Modellierung und Analyse informatikspezifischer Sachverhalte mittels Automaten und formaler Sprachen.

Inhalte

- Formale Sprachen
- Regelgrammatiken und die Chomsky-Hierarchie
- Automaten und Wortfunktionen
- Minimierung von Automaten, Nerode-Äquivalenz
- Reguläre Sprachen und endliche Automaten
- Regularitätsbedingungen
- Automatenbasierte Konstruktionen
- Reguläre Ausdrücke
- Pumping-Lemma für reguläre Sprachen
- Kontextfreie Sprachen und Kellerautomaten
- Bottom-Up Analyse und Top-Down-Analyse
- CYK-Algorithmus
- Pumping-Lemma für kontextfreie Sprachen
- Deterministisch kontextfreie Sprachen
- Ausblick auf Anwendungen der Automatentheorie in der computergestützten Verifikation
- Ausblick auf Erweiterungen des Konzepts formaler Sprachen (Omega-Sprachen, Prozesse)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Überblick über die wichtigsten Konzepte der Automatentheorie und der Theorie formaler Sprachen
- Fähigkeit zur Verwendung von Automaten und formalen Sprachen bei der Modellierung informatischer Sachverhalte
- Fähigkeit zum Einsatz von Standardverfahren der Automatentheorie und der Theorie formaler Sprachen zur Lösung von Problemen
- Vertiefung der Fähigkeit zu induktiver Definition von Sachverhalten und zur induktiven Argumentation

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Das Modul setzt prinzipielles mathematisches Grundverständnis voraus.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- Asteroth, Baier: Theoretische Informatik. Pearson 2002. ISBN 3-8273-7033-7
- Hopcroft, Motwani, Ullman: Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie. Addison-Wesley & Pearson 2002. ISBN 3-8273-7020-5

Ergänzende Empfehlungen:

- Ehrlich, Gogolla, Lipeck: Algebraische Spezifikation abstrakter Datentypen, Teubner 1989, ISBN 3-519-02266-4
- Bergstra, Heering, Klint: Algebraic Specification, ACM Press 1989, ISBN0-201-41635-2
- König, Protocol Engineering, Teubner 2003, ISBN 3-519-00454-2
- Wirsing, Algebraic Specification, in: Jan van Leeuwen (Ed.) Handbook of Theoretical Computer Science Vol B, Formal Models and Semantics, Elsevier 1990, ISBN 0-262-22039-3
- Cap, A Calculus of Distributed and Parallel Processes, Teubner 1999, ISBN 3-519-00293-0
- Weitere Hinweise in der Vorlesung

Sonstiges: Die angeführten Literaturempfehlungen gehen zum Teil deutlich über den Lehrumfang des Moduls hinaus, enthalten aber die wesentlichen Definitionen, Beispiele und Aussagen.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag mit Tafelbild oder Folien
- Diskussion in den Übungen
- Selbständiges Lösen von Übungsaufgaben
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.22.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Präsenz in der Vorlesung: $14 \times 2 = 28$ Stunden
- Präsenz in den Übungen: $14 \times 1 = 14$ Stunden
- Vorlesungsnacharbeit und Selbststudium: $14 \times 2 = 28$ Stunden
- Lösen von Übungsaufgaben: $10 \times 1 = 10$ Stunden
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: $1 \times 10 = 10$ Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.22.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

Lösen von Übungsaufgaben (10 Serien, wöchentliche Aufgabenstellung).

Die Übungsaufgaben sind erfolgreich bearbeitet, wenn eine in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegebene Mindestgesamtpunktzahl erreicht wird.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

mündlichen Prüfung von ca. 20 min. oder Klausur von 120 min. über den Stoff der Vorlesung abgelegt. Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung oder der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.23 Formale Systeme

1.23.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Formale Systeme

Modulnummer IEF 084

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Informations- und Kommunikationsdienste, Lehrstuhl Theorie der Programmiersprachen und Programmierung

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Formale Systeme“,
- Übung “Formale Systeme“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.23.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis -

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang Informatik die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.23.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Formale Methoden erstellen Abbildungen von Systemen durch formalsprachliche Beschreibungen und leiten aus diesen durch Formelmanipulationen neue Systemeigenschaften ab. Zwar stehen einem flächendeckenden Einsatz formaler Methoden zur Entwicklung und Untersuchung von Informatik-Systemen Probleme der Entscheidbarkeit, Unvollständigkeit und Komplexität entgegen, die Kenntnis formaler Techniken führt aber oft zu neuen Einsichten im Systementwurf. Das Modul führt in die formalen Methoden zur Beschreibung von Systemen in der Informatik ein.

Inhalte

- Methodik formaler Spezifikationsverfahren
- Algebraische und logische Spezifikation
- Implementierungsstrategien und ausführbare Spezifikation
- Verifikation
- Aktuelle Resultate und Ergebnisse zu formalen Systemen
- Weitere Themen, die sich an der Fortentwicklung des Gebiets ergeben

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Kenntnis von Verfahren zur Systembeschreibung und -spezifikation und ihrer mathematisch-formalen Grundlagen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Mathematische Grundkenntnisse.
Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen**1.23.4 Aufwand und Wertigkeit****Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Formale Systeme" zu 2 SWS (30 Stunden)
- Übung "Formale Systeme" zu 1 SWS (15 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung (45 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.23.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Teilnahme an den Übungsveranstaltungen (Präsenzpflicht und Abgabe von Übungsreihen).
- Bestehen einer Klausur von 120 Minuten oder einer mündlichen Prüfung von 20 Minuten über den Stoff der Vorlesung (Information über die Art der Prüfung erfolgt zu Beginn der Lehrveranstaltung)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung (Klausur oder mündl. Prüfung).

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.24 Funktionale Programmierung

1.24.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Funktionale Programmierung

Modulnummer IEF 085

Modulverantwortlich

Professur Mobile Multimediale Informationssysteme, Professur Modellierung und Simulation

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Funktionale Programmierung“,
- Übung “Funktionale Programmierung“,
- Laborpraktikum “Funktionale Programmierung“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.24.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen der funktionalen Programmierung vertraut machen möchten.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Logische Programmierung wird das dritte grundlegende Programmierparadigma vorgestellt.

Im Modul Paradigmen der Programmierung erfolgt eine Gegenüberstellung der verschiedenen :Programmierparadigmen und die Diskussion spezieller weiterführender Themen.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.24.3 Modulfunktionen**Lehrinhalte**

Die funktionale Programmierung stellt das zweite wichtige Programmierparadigma neben der imperativen Programmierung dar. Es basiert auf dem Prinzip der Textersetzung (“equational reasoning“) und behandelt Funktionen als “first class objects“. Das Modul behandelt die theoretischen Grundlagen der funktionalen Programmierung, führt in die Sprache Haskell ein und zeigt verschiedene praktische Anwendungen. Die im Modul integrierten Übungen ermöglichen konkrete Erfahrungen mit der funktionalen Programmierung zu machen.

Inhalte

Das Modul besteht aus den Lerneinheiten

- Theoretische Basis der funktionalen Programmierung (Lambda-Kalkül) und Beziehung zur Theorie partieller Funktionen
- Typische Datenstrukturen und Programmkonstrukte
- Strategien der Entwicklung funktionaler Software
- Beweis von Programmeigenschaften
- Einbeziehung anderer Programmierparadigmen unter Berücksichtigung von Eingabe/Ausgabe.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die zukünftige Entwicklung großer Softwaresysteme setzt entsprechend Aufgabenspezifikation die Nutzung unterschiedlicher Programmierparadigmen innerhalb eines Softwaresystems voraus. Der Studierende soll unterscheiden lernen, wann welches Paradigma am zweckmäßigsten anzuwenden ist. Insbesondere durch Übung und Praktikum werden Fertigkeiten im funktionalen Programmieren erworben, wobei die Besonderheiten gegenüber anderen Paradigmen im Vordergrund stehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Literaturempfehlungen:

- Thompson, S. Haskell. The Craft of Functional Programming. Addison-Wesley, 1999. ISBN 978-0201342758
- Barendregt, H. P.: The Lambda Calculus: Its Syntax and Semantics. Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, Band 103, North Holland, 1984
- Bird, R. Introduction to Functional Programming using Haskell. Addison-Wesley, 1998. ISBN 978-0134843469
- Bird, R.; Wadler, P.: Einführung in die funktionale Programmierung. Hanser Studienbücher der Informatik, Prentice-Hall, 1992
- Hudak, P.; Fasel, J. H.; Peterson, J.: A Gentle Introduction to Haskell. <http://www.haskell.org/tutorial>, 1997
- The Hugs System 1998. <http://www.haskell.org/hugs>
- Myers, C.; Clack, Ch.; Poon, E.: Programming with Standard ML. Prentice-Hall, 1993
- Pepper, P.: Funktionale Programmierung in OPAL, ML, HASKELL und GOFER. Springer Verlag, 1999
- Steele Jr., G. L.: Common Lisp: The Language. Digital Press, 1984

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Exkursion in den Übungen
- Frage / Antwort-Spiel in den Übungen
- Laborpraktikum
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.24.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung “Funktionale Programmierung“, zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung “Funktionale Programmierung“ zu 1 SWS (14 Stunden)
- Laborpraktikum “Funktionale Programmierung“ zu 1 SWS (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial, Übungsaufgaben (122 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.24.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

Erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Übungsaufgaben

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Mündliche Prüfung, 30 Minuten oder Klausur, 120 Minuten. Die Art der Prüfung wird in der ersten Vorlesungswoche bekanntgegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung (Klausur oder mündl. Prüfung).

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.25 Grundlagen der Technischen Informatik

1.25.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Grundlagen der Technischen Informatik

Modulnummer IEF 010

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Verteiltes Hochleistungsrechnen (VHR)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Grundlagen der Technischen Informatik“,

- Übung “Grundlagen der Technischen Informatik“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.25.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist Pflichtmodul für folgende Studiengänge:

- Bachelor Informatik
- Bachelor Informationstechnik/Technische Informatik
- Bachelor Elektrotechnik

Darüber hinaus steht das Modul auch interessierten Teilnehmern anderer Bachelor-Studiengänge offen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen wahlobligatorische Möglichkeiten zur Vertiefung.

Position: 1. Semester (Informatik und Informationstechnik/Technische Informatik), 3. Semester (Elektrotechnik)

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Als praxisorientierte Ergänzung wird ein Laborpraktikum im Modul Logikentwurfs-Praktikum angeboten. Beide Module bilden die Grundlage für das Modul Rechnersysteme.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.25.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Dieses Modul vermittelt die elementaren Grundlagen der digitalen Rechner-technik

Inhalte

- Zahlensysteme und Zahlendarstellung
- Codierung
- Boole'sche Algebra
- Schaltnetze (kombinatorische Schaltungen)
 - Beschreibungsformen
 - Minimierung von Schaltfunktionen
 - Zeitverhalten
 - wichtige kombinatorische Bauelemente
- Speicherelemente
 - Flipflops
 - statische und dynamische Speicherzellen
- Schaltwerke (sequentielle Schaltungen)
 - Funktionsprinzip
 - Beschreibungsformen
 - Zeitverhalten
 - Entwurfs- und Optimierungsmethoden
- Ausgewählte Aspekte des Entwurfs und der Herstellung hochintegrierter digitaler Schaltungen in der Praxis

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Teilnehmer, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sollen in der Lage sein, Schaltnetze und Schaltwerke mit den behandelten Methoden unter Berücksichtigung von Optimierungszielen zu entwerfen, sowie gegebene Schaltungen zu analysieren und zu verstehen. Damit ist die Grundlage geschaffen für das Verständnis der Struktur und Funktionsweise von Steuerwerken und Operationswerken, die im Modul Rechnersysteme behandelt wird.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Es werden keine über die Schulmathematik hinausgehenden Kenntnisse vorausgesetzt.

Absolvierte Module: keine.

Unterlagen und Materialien:

Vorlesungsfolien und Aufgabenbeschreibungen zur Übung werden universitätsintern in elektronischer Form bereitgestellt

Zentrale Literatur-Empfehlungen:

- Wolfram Schiffmann, Robert Schmitz: Technische Informatik 1. Grundlagen der digitalen Elektronik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-40418-X
- Wolfram Schiffmann, Robert Schmitz: Technische Informatik 2. Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-22271-5

Von diesen Büchern ist eine große Anzahl von Exemplaren in der Bibliothek verfügbar.

Ergänzende Literatur-Empfehlungen:

werden in der Vorlesung und den begleitenden Materialien bekanntgegeben.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Frage/Antwort-Spiel in den Übungen
- Selbststudium

1.25.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung “Grundlagen der Technischen Informatik“, zu 2 SWS (28 Stunden)
- Präsenzveranstaltung aus begleitenden Übungsveranstaltungen (13 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (19 Stunden)
- Bearbeiten der Übungsaufgaben (20 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.25.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

90-minütige schriftliche (Klausur), oder 30-minütige mündliche Prüfung. Ob die Prüfung im aktuellen Semester mündlich oder schriftlich ist, wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung (schriftl. oder mündl. Prüfung)

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.26 Hochleistungsrechnen

1.26.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Hochleistungsrechnen

Modulnummer IEF 037

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Verteiltes Hochleistungsrechnen (VHR)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Hochleistungsrechnen",
- Übung "Hochleistungsrechnen",
- Laborpraktikum "Hochleistungsrechnen"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.26.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist Wahlveranstaltung im 5. Semester für folgende Studiengänge:

- Bachelor/Master Informatik
 - Bachelor ITTI

Darüberhinaus steht das Modul auch interessierten Teilnehmern anderer Bachelor-Studiengänge offen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie. Es ist die Grundlage für eine Vertiefung in diesem Bereich in Form eines Seminars, einer Projektarbeit oder einer Bachelorarbeit.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester.

1.26.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul bietet eine Einführung in das Gebiet des Hochleistungsrechnens. Es werden unterschiedliche Klassen von Hardwarearchitekturen vorgestellt und am Fallbeispiel eines aktuellen Systems der jeweiligen Klasse näher erläutert. Es werden verschiedene Paradigmen zur Programmierung von Hochleistungsrechnern vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den etablierten Standards OpenMP für die Programmierung von Systemen mit gemeinsamem Speicher und dem Message Passing Interface (MPI) für die Programmierung von Systemen mit verteiltem Speicher. Außerdem werden Werkzeuge vorgestellt, die die Entwicklung und Analyse paralleler Programme unterstützen. Die Vorlesung wird ergänzt durch praktische Übungen, in denen die Teilnehmer parallele Programme zur Lösung vorgegebener Probleme auf einem SMP-Cluster entwickeln.

Inhalte

- Hochleistungsrechnerarchitekturen
 - Vektorrechner
 - Parallelrechner
 - SMPs
 - MPPs
 - Cluster
 - Computational Grids
- Programmiermodelle
 - sequentielle Programmiersprachen: vektorisierende und parallelisierende Compiler
 - parallele Programmiersprachen
 - shared memory Programmierung
 - message passing Bibliotheken

- Standards für die Programmierung paralleler Architekturen
 - Der OpenMP Standard
 - Das Message Passing Interface MPI
- Werkzeuge für Entwurf und Analyse paralleler Programme
 - Spezifikation
 - Fehlersuche (Debugging)
 - Leistungsvorhersage, Leistungsmessung, Leistungsanalyse
- Anwendungen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Studierende die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, haben fundierte Kenntnisse der Architekturen von Hochleistungsrechnern und den zugrundeliegenden Technologien. Sie sind in der Lage, Programme für parallele Rechnerarchitekturen zu entwickeln und haben fundierte Kenntnisse der auf solchen Systemen verfügbaren Programmiermodelle, Entwicklungs- und Analysewerkzeuge erworben. Sie sind in der Lage, parallele Programme für Hochleistungsrechner zu entwickeln und zu analysieren.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Fundierte Kenntnisse im Bereich Rechnerarchitektur und Rechnernetze. Programmierpraxis in einer prozeduralen Sprache. Für die Praktikumsaufgaben wird die Programmiersprache C verwendet (alternativ kann meist auch Fortran genutzt werden).

Die vorausgesetzten Kenntnisse werden vermittelt in den Modulen “Abstrakte Datentypen“, “Algorithmen und Datenstrukturen“, “Rechnersysteme“, “Prozessorarchitektur und Rechnernetze“.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

- Vorlesungsfolien und Aufgabenbeschreibungen zu Übung und Praktikum werden universitätsintern in elektronischer Form bereitgestellt.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung “Hochleistungsrechnen“
- Übung “Hochleistungsrechnen“
- Laborpraktikum “Hochleistungsrechnen“

1.26.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden.

- Vorlesung: 14 · 2 Std. = 28 Stunden
- Übung: 14 · 1 Std. = 14 Stunden

- Laborpraktikum: 14 1 Std. = 14 Stunden
- Bearbeitung der Praktikumsaufgaben: 42 Stunden
- Bearbeitung der Übungsaufgaben: 30 Stunden
- Literaturstudium: 42 Stunden
- Prüfungsvorbereitung: 8 Stunden
- Prüfung: 2 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.26.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Lösen von Übungsaufgaben

mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten). Ob die Prüfung im aktuellen Semester mündlich oder schriftlich ist, wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten:

Die Note ergibt sich zu 50% aus der Gesamtnote der Übungsaufgaben und zu 50% aus der Note der mündlichen Prüfung oder Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.27 Informationsinfrastruktur

1.27.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Informationsinfrastruktur

Modulnummer IEF 086

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

Lehrveranstaltungen

- Integrierte Veranstaltung “Verteilte Informationssysteme in Wirtschaft und Verwaltung“,
- Integrierte Veranstaltung “Datenbanken in Unternehmen“

Sprache

Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in deutscher Sprache durchgeführt. Die Prüfungssprache ist Englisch für die Studierenden der Studienrichtung Business Informatics des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsinformatik, für die Studierenden der Studienrichtung Information Systems und Studierende aus anderen Studiengängen ist Deutsch die Prüfungssprache.

Präsenzlehre

- Integrierte Veranstaltung 2x2 SWS

1.27.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

-

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist Bestandteil des Bachelor-Studienganges Wirtschaftsinformatik und ist auf die spezifischen Erfordernisse dieses Studienganges ausgerichtet. Darüber hinaus wird das Modul auch als mögliches Modul für Studierende der Informatik angeboten.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul gehört zum Kernstudiumsbereich Wirtschaftsinformatik des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik. Ergänzende und weiterführende Module finden sich im Lehrangebot des Focusstudiums dieses Studiengangs sowie im Curriculum des Masterstudiengangs Wirtschaftsinformatik.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul beginnt im Wintersemester.

Dauer: 2 Semester

1.27.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul Informationsinfrastruktur vermittelt grundlegende und weiterführende Kenntnisse zu Aufbau, Methoden, Anwendung und Einsatz von verteilten Systemen und Datenbanksystemen in Wirtschaft und Verwaltung.

Inhalte

- Integrierte Veranstaltung “Verteilte Informationssysteme in Wirtschaft und Verwaltung“:

Verteilte Systeme und Rechnernetz-Anwendungsschicht, Informationsdarstellung, Dienstqualität, Verteilte Dienste und Anwendungen, Netzwerksicherheit und Netzwerkmanagement, Weiterführende Konzepte und aktuelle Entwicklungen

- Integrierte Veranstaltung “Datenbanken in Unternehmen“:

Transaktionsmanagement, Verteilte Datenbanken, Backup und Recovery, Data Warehousing, Data Mining, Weiterführende Konzepte und aktuelle Entwicklungen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Wissen:

- Aufbau, Organisation und Einsatz von verteilten Systemen und Datenbanksystemen in Wirtschaft und Verwaltung,
- Methoden und Werkzeuge der Informationsdarstellung und -verarbeitung,
- spezifische Probleme und Konzepte von Datenbanken und verteilten Informationssystemen im Anwendungsumfeld

Ziele:

- Anforderungen an die Informationsinfrastruktur zu beschreiben und ihre Erfüllung beurteilen
- Methoden und Werkzeuge zur Erfüllung der Aufgaben der Informationsinfrastruktur in Wirtschaft und Verwaltung zuzuordnen und ihre Funktion und ihren Aufbau zu verstehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Es werden Kenntnisse der Module “Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“ und “Rechnernetze“, sowie “Datenbanken I“ vorausgesetzt.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Aktuelle zentrale und ergänzende Literaturhinweise und Materialien werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Lehr- und Lernformen

- Integrierte Veranstaltung
- Skriptum und/oder Folien im Web
- Hausaufgaben/Selbständiges Lösen gegebener Problemstellungen
- Exkursion
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.27.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Präsenzveranstaltungen (60 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Kontaktzeiten (30 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial, Bearbeiten von Übungsaufgaben (60 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung/Prüfung (30 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.27.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Mündlichen Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)

Die Prüfungsform und die zugelassenen Hilfsmittel und Unterlagen werden zu Beginn der ersten Lehrveranstaltung des Moduls bekannt gegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung oder der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.28 Informationsmanagement

1.28.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Informationsmanagement

Modulnummer IEF 087

Modulverantwortlich

Professur Wirtschaftsinformatik

Lehrveranstaltungen

- Integrierte Lehrveranstaltung “Informationsmanagement“,
- Integrierte Lehrveranstaltung “ERP-Systeme“

Sprache

Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in deutscher Sprache durchgeführt. Die Prüfungssprache ist Englisch für die Studierenden der Studienrichtung Business Informatics des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsinformatik, für die Studierenden der Studienrichtung Information Systems und die Studierenden aus anderen Studiengängen ist Deutsch die Prüfungssprache.

Präsenzlehre

- Integrierte Lehrveranstaltung 2x2 SWS

1.28.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist Bestandteil des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsinformatik und wurde für die Erfordernisse einer Wirtschaftsinformatikausbildung an der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik entwickelt. Es ist offen für Interessierte anderer Studiengänge.

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Erststudium Wirtschaftsinformatik bzw. stammen aus den Themenbereichen Wirtschaftswissenschaften, Informatik oder auch aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Modulen des Fachstudiums.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul beginnt im Wintersemester.

Dauer: 2 Semester

1.28.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul Informationsmanagement vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Umgang mit Informationen in Unternehmen und zum Management für Projekte der Informationstechnologie.

Inhalte

- Grundlagen und Organisation des Informationsmanagements
- Informationsplanung, Ermittlung des betrieblichen Informationsbedarfs
- Strategisches, Taktisches und operatives Informationsmanagement
- Querschnittsthemen zum Informationsmanagement, beispielsweise
- Outsourcing
- Personalmanagement
- Sicherheitsmanagement
- Qualitätsmanagement
- Management für Projekte der Informationstechnologie (IT-Projekte)
- Grundlagen
- Projektorganisation, Projektstrukturierung
- Projektplanung und -controlling
- Projektqualitätsmanagement
- Personal im Projekt
- Unternehmensmodellierung und betriebliche Anwendungssysteme
- Methoden zur Unternehmensmodellierung
- Betriebliche Anwendungssysteme und Darstellung ausgewählter Anwendungen
- Funktionalität und Architektur von ERP-Systemen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Wissen über:

- Begriffe, Ziele, Aufgaben und Organisation des Informationsmanagements,
- das Management von IT-Projekten,
- Unternehmensmodellierung und die Architektur von ERP-Systemen

Fähigkeiten:

- den betrieblichen Informationsbedarf zu analysieren und zu spezifizieren,
- die betriebliche Informationssystemplanung mittels Werkzeugen und Methoden des strategischen, taktischen und operativen Informationsmanagements vorzunehmen,
- auf IT und Software abgestimmte Projektmanagementmethoden anzuwenden,
- Methoden zur Prozessmodellierung des betrieblichen Informationssystems anzuwenden,
- die Funktionalität von ERP-Systemen zu bewerten

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine (abgeschlossenes Basisstudium wird empfohlen)

Literaturempfehlungen:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Integrierten Lehrveranstaltung gezeigten Präsentationsfolien besteht. Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bereitgestellt.

Lehr- und Lernformen

- Integrierte Lehrveranstaltung
- Skriptum (Folien im Web)
- Hausaufgaben/Selbständiges Lösen vorgegebener Problemstellungen
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.28.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden.

- Integrierte Lehrveranstaltung (56 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Kontaktzeiten (30 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial, Übungsaufgaben (64 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung/Prüfung (30 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.28.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 120 Minuten. Die Prüfungsform und die zugelassenen Hilfsmittel werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung der Klausur oder der mündlichen Prüfung. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat der Universität Rostock bescheinigt.

1.29 Künstliche Intelligenz

1.29.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Künstliche Intelligenz

Modulnummer IEF 088

Modulverantwortlich

Professur Modellierung und Simulation, Professur Mobile Multimediale Informationssysteme

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Künstliche Intelligenz“,
- Übung “Künstliche Intelligenz“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 1 SWS

1.29.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen der künstlichen Intelligenz vertraut machen möchten.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Neuronale Netze werden neuronale Netze vorgestellt, die “Intelligentes Verhalten“ nicht durch “symbolische“ (traditionelle KI Verfahren), sondern durch “subsymbolische“ Verfahren versuchen zu erzielen.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.29.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Ziel der Künstlichen Intelligenz (KI) ist die Entwicklung von Verfahren, mit deren Hilfe :Softwaresysteme selbständig komplexe Situationan analysieren und adäquate Reaktionen bestimmen können. Nach der Euphorie Anfang der 80'er Jahre und der Ernüchterung Anfang der 90'er Jahre hat sich die :Künstliche Intelligenz als fester Bestandteil der Informatik etablieren können. Die im Rahmen der KI entwickelten innovativen Methoden werden in vielen Anwendungsbereichen genutzt. Die Vorlesung gibt einen Überblick über Methoden der KI und ihre Anwendungen.

Inhalte

- Suchalgorithmen
- Rationales Verhalten und terminologische Logiken
- Genetische Algorithmen, genetisches Programmieren
- Expertensysteme: regelbasiert, objekt-orientiert und reif für die Anwendung?
- Fuzzybasierte Ansätze
- Planen in der Robotik:“What are plans for?“
- Entscheidungstheorie: Zur Rationalität von Agenten
- Zurechtkommen mit unsicherem Wissen: Wahrscheinlichkeitstheoretisches Schließen
- Ohne Lernen geht es nicht: Induktive und fallbasierte Methoden
- Ausgewählte Anwendungsbereiche: Ökologie und Medizin

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Mit der Lehrveranstaltung soll ein Überblick der Methoden der KI vermittelt werden, so dass die Studenten in der Lage sind, in späteren Projekten gegebenenfalls KI-Methoden auszuwählen und entsprechend zu verfeinern.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, Grundkenntnisse in der theoretischen Informatik, elementare Programmierkenntnisse.

Absolvierte Module: keine

Literaturempfehlungen:

- Russel, S. und Norvig, P.: Artificial Intelligence - A Modern Approach. 2. Auflage, Prentice-Hall 2003, ISBN 0-13-080302-2

Sonstiges:

Weitere Literatur wird begleitend zur Vorlesung bekanntgegeben.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion, Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Programmierung
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.29.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung “Künstliche Intelligenz“, zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung “Künstliche Intelligenz“ zu 1 SWS (14 Stunden)
- Selbststudium, kleinere Projekte (30 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung (18 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.29.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben (kleines Projekt) müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Mündliche Prüfung, 20 Minuten oder Klausur, 120 Minuten. Art der Prüfung wird in der ersten Vorlesungswoche bekanntgegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung (Klausur oder mündl. Prüfung).

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.30 Kryptologie

1.30.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Kryptologie

Modulnummer B-105

Modulverantwortlich

Prof. Dr. H.-D. Gronau

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Kryptologie“,
- Übung “Kryptologie“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS
- Übung 1 SWS

1.30.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Bachelor-Studiengang Mathematik, Masterstudiengänge Mathematik/Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, Lehramt Gymnasium (Mathematik)

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Eigenständiges Vertiefungsmodul und Voraussetzung für Forschung (Masterarbeit) auf Gebieten der Diskreten Mathematik

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: jedes zweite Wintersemester

Dauer: 1 Semester

1.30.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

- Methoden der Kryptologie werden seit der Antike benutzt um Informationen bei der Übertragung vor dem Zugriff Unbefugter zu schützen. Die Anforderungen an die Kryptologie haben in den letzten Jahren extrem an Bedeutung gewonnen, da heute in vielfältiger Hinsicht persönliche oder andere schützenswerte Daten (Passwörter, PINs, Unterschriften etc.) elektronisch übertragen werden. Andererseits wurden zahlreiche neue Methoden entwickelt.
- Die Vorlesung gibt eine Einführung in die moderne Kryptologie.
- Historische Chiffriersysteme, symmetrische Verfahren, public-key-Kryptosysteme, RSA-Verfahren, diskreter Logarithmus, elliptische-Kurve-Kryptosysteme, Hash-Funktionen, digitale Unterschrift, Primzahltests.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Die Studierenden lernen Grundprinzipien der modernen Kryptologie kennen.
- Sie werden mit Konstruktionsverfahren und Analyse der Sicherheit vertraut gemacht.
- Vielfältige Anwendungen werden vorgestellt und diskutiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Sichere Kenntnisse aus den Modulen Lineare Algebra I + II werden vorausgesetzt.

Absolvierte Module: ???

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift
- Studium weiterer Literatur.
- Übungen (durch Lösen von Übungsaufgaben wird das vermittelte Wissen gefestigt und praktisch umgesetzt)

1.30.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesungspräsenz 42 Std.
- Vor- und Nachbereiten Vorlesung $42 \times 1,5 = 63$ Std.
- Übungspräsenz 14 Std.
- Lösen von Übungsaufgaben $7 \times 4 = 28$ Std.
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung 33 Std.

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.30.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Prüfungsklausur von 90 min

oder

- mündliche Prüfung von 20 min

Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: Mitschrift der Vorlesung und Übungen

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder mündlichen Prüfung.

1.31 Literaturarbeit

(Weitergeleitet von Literaturarbeit und Projektarbeit)

1.31.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Literaturarbeit

Modulnummer IEF 038

Modulverantwortlich

Verantwortlich ist der/die Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

Lehrveranstaltungen

- keine

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- keine

1.31.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich gegen Ende ihres Bachelor-Studiums bei der Einarbeitung in die Thematik der Bachelorarbeit.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul setzt auf die theoretische Befassung mit wissenschaftlicher Methodik aus dem Modul "Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten" auf. Da es methodisch auf die Bachelor-Arbeit vorbereitet, können Literatur- und Bachelor-Arbeit zeitlich überlappen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Die in der Literaturlarbeit erarbeiteten Grundlagen können als inhaltliche Basis der Bachelorarbeit dienen.

Die Bachelorarbeit hat jedoch als separates Modul eine eigene Organisationsform, eine separate Bewertung und im Detail jedenfalls auch eine andere Thematik.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.31.3 Modulfunktionen

Inhalte

Die Literaturlarbeit führt in direkter Betreuung durch einen Hochschullehrer in eine fachliche Thematik ein. Das Thema richtet sich nach den Vorgaben des Dozenten.

Inhaltlich kann das Modul auf die im selben Semester folgende Erstellung der Bachelorarbeit vorbereiten.

Das Modul kann in Projekt-, Gruppen-, Seminar- oder Eigenstudiumsform ausgeführt werden.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Finden, Verwerten und Beurteilen von Fachliteratur
- Eigenständiges Erarbeiten eines kleinen Themenbereiches
- Selbstverantwortliche Planungsprozesse für wissenschaftliche Aufgaben
- Erwerb der fachlichen Grundlagen des jeweils gewählten Schwerpunkts

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Nach den jeweiligen themenspezifischen Angaben der einzelnen Betreuer.

Lehr- und Lernformen

- Diskussion
- Beratungsgespräch
- Kleingruppenarbeit
- Selbststudium angegebener und selbsterweiterter Literatur

1.31.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Selbststudium (180 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.31.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Bericht (Ergebnisbericht - Bearbeitungsfrist 4 Wochen; Persönliche Anmeldung am betreuenden Lehrstuhl 1 Monat vor Beginn der Bearbeitung ist erforderlich.)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Bewertung des Berichts.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.32 Logik

1.32.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Logik

Modulnummer IEF 039

Modulverantwortlich

Professur Theorie der Programmiersprachen und Programmierung

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Logik“,
- Übung “Logik“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.32.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in allen mathematisch-naturwissenschaftlichen, technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen mit Informatikbezug eingesetzt werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul richtet sich an alle informatisch, mathematisch bzw. naturwissenschaftlich-technisch Interessierte und baut auf dem Abiturniveau auf.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Teilgebiet: Theoretische Informatik

Folgemodule:

- Modul “Berechenbarkeit und Komplexität“
- Modul “Formale Sprachen“
- Modul “Logische Programmierung“
- Modul “Computergestützte Verifikation“

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.32.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Grundlagen der Aussagenlogik und der Prädikatenlogik ein.

Es schult die Fähigkeit zur präzisen Definition von Begriffen und zur folgerichtigen

Argumentation. Es demonstriert die Beziehung zwischen Syntax und Semantik am Beispiel von Logikkalkülen.

Inhalte

- Explizite Definitionen und direkte Beweise am Beispiel mengentheoretischer Grundkonzepte
- Induktive Definitionen und Beweise am Beispiel einfacher formaler Sprachen
- Syntax und Semantik der Aussagenlogik
- Normalformen, Erfüllbarkeit, Hornformeln, Markierungsalgorithmus
- aussagenlogische Resolution
- Folgern und Ableiten
- Syntax und Semantik der Prädikatenlogik erster Stufe
- Erfüllbarkeit, Modelle, Allgemeingültigkeit
- bereinigte Pränexform, Skolemform, Herbrandstrukturen
- Unifikation und prädikatenlogische Resolution
- Ausblick auf weitere informatikrelevante Logikkalküle, z.B. modale und temporale Logiken.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fähigkeit zum Nachvollziehen formaler Definitionen und Argumentationen
- Grundlegende Fertigkeiten für die explizite bzw. induktive Definition einfacher Begriffe
- Grundlegende Fertigkeiten zum Aufbau einer expliziten bzw. induktiven Argumentation
- Grundlegendes Verständnis für die Beziehung zwischen Syntax und Semantik formaler Sprachen
- Überblick über verschiedene Logikkalküle und deren Einsatzmöglichkeiten

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Mathematische Grundfähigkeiten auf Abiturniveau.

Absolvierte Module: keine.

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- U. Schöning, Logik für Informatiker (in verschiedenen Auflagen), Spektrum Akademischer Verlag 1995, 4. Auflage ISBN 3-86025-684-x.

Ergänzende Empfehlungen:

- Heinemann, Weihrauch, Logik für Informatiker, B.G. Teubner Stuttgart, 1991, ISBN 3-519-02248-6.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag, begleitet von Tafelbild bzw. Folien
- Diskussion und Aufgaben- bzw. Beispielrechnung in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial und Literatur
- Selbständiges Lösen von Übungsaufgaben

1.32.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Präsenz in der Vorlesung: 14x2 SWS = 28 Stunden
- Präsenz in den Übungen: 14x1 SWS = 14 Stunden
- Vorlesungsnacharbeit und Selbststudium: 28 Stunden
- Lösen von Übungsaufgaben: 10 Stunden
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 10 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.32.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

Lösen von Übungsaufgaben (10 Serien, wöchentliche Aufgabenstellung).

Die Übungsaufgaben sind erfolgreich bearbeitet, wenn eine in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntzugebende Mindestgesamtpunktzahl erreicht wird.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung von ca. 20 min. oder einer Klausur von 120 min. über den Stoff der Vorlesung. Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung oder Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.33 Logikentwurfs-Praktikum

1.33.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Logikentwurfs-Praktikum

Modulnummer IEF 011

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Verteiltes Hochleistungsrechnen (VHR)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Logik-Entwurfspraktikum“,
- Laborpraktikum “Logik-Entwurfspraktikum“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.33.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste praktische Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul bildet die praxisorientierte Ergänzung zum Modul Grundlagen der Technischen Informatik. Es bildet die Grundlage für das Modul Rechnersysteme.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.33.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Dieses Modul vermittelt in Ergänzung zum Modul “Grundlagen der Technischen Informatik“ als Laborpraktikum die elementaren Grundlagen der digitalen Rechner-technik. Es werden mit Hilfe eines Simulators digitale Schaltungen erstellt und validiert.

Inhalte

Entwicklung, Validierung und Analyse digitaler Schaltungen mit Hilfe der Logiksimulation

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Teilnehmer, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sollen in der Lage sein, mit Hilfe von Entwurfswerkzeugen Schaltnetze und Schaltwerke zu analysieren, zu entwerfen und zu optimieren.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Abiturkenntnisse Mathematik

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Vorlesungsfolien und Aufgabenbeschreibungen zum Praktikum werden universitätsintern in elektronischer Form bereitgestellt

Zentrale Empfehlungen:

- Wolfram Schiffmann, Robert Schmitz: Technische Informatik 1. Grundlagen der digitalen Elektronik, :Springer-Verlag, ISBN 3-540-40418-X
- Wolfram Schiffmann, Robert Schmitz: Technische Informatik 2. Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-22271-5

Von diesen Büchern ist eine große Anzahl von Exemplaren in der Bibliothek verfügbar.

Ergänzende Literatur-Empfehlungen:

werden im Laufe der Veranstaltung bekanntgegeben.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Laborpraktikum
- Selbststudium

1.33.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung “Logikentwurfs-Praktikum“, zu 1 SWS (14 Stunden)
- Praktische Projektaufgaben, die in Kleingruppen zu lösen sind (50 Stunden). Die Lösungen werden von den Teilnehmern im Rahmen der Präsenzveranstaltung (1 SWS) präsentiert (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (12 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.33.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Lösung der Übungsaufgaben (bestehend aus Simulationsmodell, Dokumentation und Projektpräsentation; Bearbeitungszeit: 12 Wochen)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Lösungen der Übungsaufgaben. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.34 Logische Programmierung

1.34.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Logische Programmierung

Modulnummer IEF 090

Modulverantwortlich

Professur Mobile Multimediale Informationssysteme

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Logische Programmierung“,

- Übung “Logische Programmierung“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.34.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen der logischen Programmierung vertraut machen möchten.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Paradigmen der Programmierung erfolgt eine Gegenüberstellung der verschiedenen Programmierparadigmen und die Diskussion spezieller weiterführender Themen.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.34.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Die logische Programmierung beruht auf der Entdeckung, dass Logik als problemnahe und effiziente Programmiersprache verwendet werden kann. Die bekannteste Vertreterin dieser Sprachen ist Prolog. Das Modul behandelt die theoretischen Grundlagen der logischen Programmierung, führt in die Sprache Prolog ein und zeigt verschiedene praktische Anwendungen, z.B. aus den Gebieten Software Engineering und Verarbeitung von natürlicher Sprache. Die im Modul integrierten Übungen ermöglichen konkrete Erfahrungen mit Prolog zu machen.

Inhalte

- Was ist logische Programmierung
- Tutorial zur Programmiersprache Prolog
- Prädikatenlogik
- Klauselform
- Logische Inferenz: Resolution, Unifikation, SLD Resolution
- Negation: Negation als Fehlschlag, SLDNF Resolution
- Listen
- Mengenprädikate
- Metainterpreter
- Definite Clause Grammars
- Exemplarische Anwendungen
- Ausblick (DATALOG, CLP, HOL)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die zukünftige Entwicklung großer Softwaresysteme setzt entsprechend Aufgabenspezifikation die Nutzung unterschiedlicher Programmierparadigmen innerhalb eines Softwaresystems voraus. Der Studierende soll unterscheiden lernen, wann welches Paradigma am zweckmäßigsten anzuwenden ist. Insbesondere durch Übung werden Fertigkeiten im logischen Programmieren erworben, wobei die Besonderheiten gegenüber anderen Paradigmen im Vordergrund stehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

- Grundkenntnisse der Programmierung (z.B. Modul Abstrakte Datentypen)
- Modul Logik oder äquivalente Kenntnisse

Absolvierte Module: keine (empfohlen: "Abstrakte Datentypen", "Logik")

Literaturempfehlungen:

- Clocksin W, Mellish C. Programmieren in Prolog. Springer, 1994. ISBN 3-540-16384-0
- Clocksin W, Mellish C. Programming in Prolog. Using the ISO Standard. Springer, 2003. ISBN 3-540-00678-8
- Shapiro E. Art of PROLOG. MIT Press, 1994. ISBN 0-262-69163-9
- Patrick Blackburn, Johan Bos, Kristina Striegnitz, Learn Prolog Now! Aktueller on-line Prolog Kurs unter [\[\[1\]\]](#).
- Peter A. Flach, Simply Logical - Intelligent Reasoning by Example, Wiley Professional Computing, John Wiley & Sons, 1994
- N. E. Fuchs: Kurs in Logischer Programmierung, Springer, 1990
- N. E. Fuchs, Logische Programmierung, in: P. Rechenberg, G. Pomberger, Informatik-Handbuch, 3. Auflage, Hanser, 2002

- M. R. Genesereth, N. J. Nilsson: Logical Foundations of Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann Publishers, 1987
- C. J. Hogger: Essentials of Logic Programming, Clarendon Press, 1990
- J. W. Lloyd: Foundations of Logic Programming, Springer, 1987 (Second Edition)
- U. Nilsson, J. Maluszynski: Logic, Programming and Prolog, Wiley 1995
- R. O’Keefe: The Craft of Prolog, MIT Press, 1990
- L. Sterling, E. Y. Shapiro: The Art of Prolog, MIT Press, 1994 (Second Edition)

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Exkursion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.34.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung “Logische Programmierung“ zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung “Logische Programmierung“ zu je 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung (46 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.34.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 75% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Mündliche Prüfung, 20 Minuten oder Klausur, 120 Minuten. Art der Prüfung wird in der ersten Vorlesungswoche bekanntgegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung (Klausur oder mündl. Prüfung).

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.35 Mathematik für Informatiker 1

1.35.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Mathematik für Informatiker 1 - Lineare Algebra

Modulnummer IEF ext 010

Modulverantwortlich

Institut für Mathematik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Mathematik für Informatiker 1 - Lineare Algebra“,
- Übung “Mathematik für Informatiker 1 - Lineare Algebra“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 6 SWS,
- Übung 2 SWS

1.35.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Der Modul richtet sich an Studierende der Informatik und Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems sowie Studierende des Lehramts Informatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Der Modul ist Bestandteil der Mathematik-Ausbildung der Studierenden der Informatik und Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul "Mathematik für Informatiker 2" wird eine weiterführende Vertiefung in Analysis angeboten. Im Modul "Mathematik für Informatiker 3" wird eine weiterführende Vertiefung in Linearer Optimierung angeboten. Im Modul "Mathematik für Informatiker 4" wird eine weiterführende Vertiefung in Diskreter Mathematik und Algebra angeboten.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Der Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.35.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Denkweise der Mathematik ein. Zunächst werden wichtige Beweisverfahren und Grundbegriffe der Mathematik vermittelt. Schwerpunkt der Vorlesung ist die Lineare Algebra, wobei Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme und Vektorräume mit ihren Anwendungen (z.B. in der Geometrie) behandelt werden.

Inhalte

1 Grundlagen

- 1.1 Bedingungen und Beweise (notw.+hinr., direkte und indirekte Beweise, vollständige Induktion)
- 1.2 Grundbegriffe (Aussage, Quantoren, Mengen)
- 1.3 Operationen mit Aussagen und Mengen
- 1.4 Relationen, Korrespondenzen und Abbildungen
- 1.5 Komplexe Zahlen
- 1.6 Polynome, Nullstellen, Horner Schema
- 1.7 Elementare Funktionen

2 Matrizen, Determinanten und lineare Gleichungssysteme

- 2.1 Matrizen und Matrixoperationen
- 2.2 Lineare Gleichungssysteme
- 2.3 Determinanten
- 2.4 Der Rang einer Matrix
- 2.5 Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme

3 Vektorräume

- 3.1 Definition und Beispiele
- 3.2 Untervektorräume
- 3.3 Lineare Unabhängigkeit
- 3.4 Basen, Koordinaten und Basistransformation

4 Geometrie

- 4.1 Affine Punkträume
- 4.2 Vektoroperationen und Anwendungen im dreidimensionalen Raum

5 Vektorräume mit Skalarprodukt

- 5.1 Das Skalarprodukt in Vektorräumen über \mathbb{R} und \mathbb{C}
- 5.2 Orthonomierungsverfahren, Kartesische Koordinatensysteme
- 5.3 Norm-Approximation in Vektorräumen

6 Hauptachsentransformation

- 6.1 Eigenwerte und Eigenvektoren
- 6.2 Kurven und Flächen zweiter Ordnung
- 6.3 Minimierung quadratischer Funktionen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Kenntnisse wichtiger Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens Kenntnis wichtiger Beweisverfahren (wie z.B. indirekter Beweis, vollständige Induktion) Kenntnisse der Grundbegriffe der naiven Mengenlehre Grundkenntnisse über Abbildungen (Funktionen) und Relationen Erweiterung der Kenntnisse der Zahlenbereiche durch die komplexen Zahlen und Anwendung dieser Kenntnisse beim Lösen algebraischer Gleichungen (bzw. beim Bestimmen von Polynom-Nullstellen).
- Sicherer Umgang mit Determinanten und dem Matrizenkalkül, Anwendung dieser Kenntnisse beim Lösen von linearen Gleichungssystemen.
- Kenntnis von Lösbarkeitskriterien von linearen Gleichungssystemen
- Vertiefte Kenntnisse über Vektorräume und affine Punkträume mit Anwendungen dieser Kenntnisse in der Geometrie der Ebene und des Anschauungsraumes
- Kenntnisse des anschaulichen und des abstrakten Skalarprodukts in Vektorräumen und einiger Anwendungen
- Kenntnis des Begriffs Norm in Vektorräumen und seine Anwendung bei Approximationsaufgaben
- Sicherer Umgang mit den Begriffen Eigenwert und Eigenvektor von Matrizen und Anwendung dieser Begriffe (z.B. beim Finden der Normalformen von Kurven und Flächen zweiter Ordnung)
- Fähigkeiten zum selbstständigen Lesen und Verstehen weiterführender Literatur

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Gute Kenntnisse des Mathematik-Stoffes der Schule.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- D. Lau, Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer 2004

Ergänzende Empfehlungen:

- G. Stroth, Lineare Algebra. Heldermann Verlag 1995
- Fetzer/Fränkell (Hrsg.) Mathematik, Bd. 1, VDI Verlag 1986
- G. Böhme, Algebra, Springer 1981
- S. Brehmer und H. Belkner, Einführung in die analytische Geometrie und lineare Algebra. Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1972
- Weitere Literaturempfehlungen findet man in den oben angegebenen Büchern.

Außerdem werden in den Vorlesungen Literaturhinweise gegeben.

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das die wesentlichen Bestandteile der Vorlesung enthält.

Lehr- und Lernformen

- Tafelvortrag sowie Nutzung des Overhead-Projektors
- Demonstration der Verfahren mit Hilfe des Computeralgebrasystems Maple
- Vorlesungsskript und Übungsaufgaben im Netz
- Diskussion und Lösungserarbeitung in den Übungen
- Häusliche Übungsaufgaben
- Selbststudium der Literatur und Materialien

1.35.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 270 Stunden

- Vorlesung zu 6 SWS (90 Stunden)
- Übung zu 2 SWS (30 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung und Selbststudium von Lehrmaterial (90 Stunden)
- Lösen von Übungsaufgaben (60 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 9 Leistungspunkte vergeben.

1.35.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim selbstständigen Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden; Teilnahme an Testaten

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 120 minütigen Klausur zum Stoff der Vorlesung, Teil A ohne Verwendung von Unterlagen, Teil B mit Verwendung von Unterlagen

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.36 Mathematik für Informatiker 2

1.36.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Mathematik für Informatiker 2 - Differential- und Integralrechnung

Modulnummer IEF ext 011

Modulverantwortlich

Institut für Mathematik (Prof. Dr. Konrad Engel, Prof. Dr. Dietlinde Lau)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Mathematik für Informatiker 2 - Differential- und Integralrechnung“,
- Übung “Mathematik für Informatiker 2 - Differential- und Integralrechnung“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 6 SWS,
- Übung 2 SWS

1.36.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Der Modul richtet sich an Studierende der Informatik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems sowie Studierende des Lehramts Informatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Der Modul ist Bestandteil der Mathematik-Ausbildung der Studenten der Informatik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems und des Lehramts Informatik.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul "Mathematik für Informatiker 3" wird eine weiterführende Vertiefung in Linearer Optimierung angeboten. Im Modul "Mathematik für Informatiker 4" wird eine weiterführende Vertiefung in Diskreter Mathematik und Algebra angeboten.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.36.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Denkweise der Mathematik ein. Das für viele Teile der Physik und der Technik-Wissenschaften wichtige Gebiet der Differential- und Integralrechnung (inklusive Reihenlehre) wird für Funktionen einer Veränderlichen ausführlich und für Funktionen mehrerer Veränderlicher auf grundlegende Aussagen beschränkt behandelt. Die für viele Anwendungen wichtigen Funktionenreihen werden allgemein und in einigen Spezialfällen (wie z.B. Taylorreihen, Fourierreihen) studiert. Anhand ausgewählter Typen von Differentialgleichungen werden Lösungsmethoden für Differentialgleichungen vorgestellt, wobei lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung ausführlich behandelt werden.

Inhalte

1 Folgen, Reihen und Funktionen

- 1.1 Folgen
- 1.2 Reihen
- 1.3 Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit
- 2 Differentialrechnung
 - 2.1 Definition der Ableitung
 - 2.2 Die Technik des Differenzierens
 - 2.3 Anwendungen (Monotonie, Extrema, Wendepunkte, Regel von l'Hospital)
 - 2.4 Einfache Mittelwertsätze und Anwendungen
- 3 Integralrechnung
 - 3.1 Das bestimmte Integral
 - 3.2 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
 - 3.3 Die Technik des Integrierens
 - 3.4 Uneigentliche Integrale
 - 3.5 Einige Anwendungen
- 4 Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen
 - 4.1 Grenzwerte und Stetigkeit
 - 4.2 Partielles Differenzieren
 - 4.3 Doppelintegrale
- 5 Funktionenfolgen, Funktionenreihen und Approximation
 - 5.1 Konvergenzeigenschaften, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integrierbarkeit
 - 5.2 Rechnen mit Potenzreihen
 - 5.3 Taylorreihen
 - 5.4 Fourierreihen
 - 5.5 Approximation im quadratischen Mittel durch einfache Funktionen
- 6 Differentialgleichungen
 - 6.1 Grundbegriffe
 - 6.2 Ausgewählte Differentialgleichungen 1. Ordnung
 - 6.3 Spezielle Typen von Differentialgleichungen 2. Ordnung
 - 6.4 Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung
 - 6.5 Systeme von Differentialgleichungen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Kenntnisse wichtiger Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens
- Vertiefte Kenntnisse grundlegender Aussagen der Analysis einer reellen Veränderlichen
- Einige Grundkenntnisse der Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher
- Sicherer Umgang mit Begriffen wie:
 - Folge, Reihe, Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung und Integral
 - Grundlegende Kenntnisse von Funktionenreihen (insbesondere von Taylor- und Fourierreihen) mit Anwendungen
 - Erlernen einiger Methoden zum Lösen von Differentialgleichungen
 - Grundlegende Kenntnisse über lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung

- Fähigkeiten zum selbstständigen Lesen und Verstehen weiterführender Literatur

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse des Moduls “Modul Mathematik für Informatiker 1“

Absolvierte Module: Modul “Mathematik für Informatiker 1“

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- W. Walter, Analysis, Bände 1 und 2, Springer Verlag 2004

Ergänzende Empfehlungen:

- G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Bände 1 - 3, H.Deutsch Verlag Frankfurt 1990, . . .
- Fetzer/Fränkell (Hrsg.) Mathematik, Bände. 1 - 3, VDI Verlag 1986, . . .
- H. Dallmann/K.H. Elster, Einführung in die höhere Mathematik, Bände 1-3, G. Fischer Verlag Jena 1987

Weitere Literaturempfehlungen findet man in den oben angegebenen Büchern. Außerdem werden in den Vorlesungen Literaturhinweise gegeben.

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das die wesentlichen Bestandteile der Vorlesung enthält.

Lehr- und Lernformen

- Tafelvortrag sowie Nutzung des Overhead-Projektors
- Demonstration der Verfahren mit Hilfe des Computeralgebrasystems Maple
- Vorlesungsskript und Übungsaufgaben im Netz
- Diskussion und Lösungserarbeitung in den Übungen
- Häusliche Übungsaufgaben
- Selbststudium der Literatur und Materialien

1.36.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 270 Stunden

- Vorlesung zu 6 SWS (90 Stunden)
- Übung zu 2 SWS (30 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung und Selbststudium von Lehrmaterial (90 Stunden)
- Lösen von Übungsaufgaben (60 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 9 Leistungspunkte vergeben.

1.36.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim selbstständigen Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden; Teilnahme an Testaten

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 120 minütigen Klausur zum Stoff der Vorlesung (Teil A ohne Verwendung von Unterlagen, Teil B mit Verwendung von Unterlagen)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.37 Mathematik für Informatiker 3

1.37.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Mathematik für Informatiker 3 - Diskrete Mathematik

Modulnummer IEF ext 012

Modulverantwortlich

Institut für Mathematik (Prof. Dr. Konrad Engel, Prof. Dr. Dietlinde Lau)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Mathematik für Informatiker 3 - Diskrete Mathematik",
- Übung "Mathematik für Informatiker 3 - Diskrete Mathematik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 1 SWS

1.37.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Der Modul richtet sich an Studierende der Informatik und Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems, sowie Studierende des Lehramts Informatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Der Modul ist Bestandteil der Mathematik-Ausbildung der Studenten der Informatik, der Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems und des Lehramts Informatik.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Institut für Mathematik werden weiterführende und vertiefende Module in etwa 2-jährigem Abstand zu dieser Thematik angeboten. Das sind Algebra, Allgemeine Algebra, Codierungstheorie, Diskrete Mathematik und Optimierung, Diskrete Optimierung, Graphentheorie, Kombinatorik, Kryptographie, Mathematische Logik.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.37.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Denkweise der Diskreten Mathematik ein. Es vermittelt die Grundlagen der abzählenden Kombinatorik, der Graphentheorie mit Schwerpunkt auf Graphalgorithmen sowie der Algebra mit Schwerpunkt auf endlichen Strukturen. Als wichtige Anwendungen werden Verschlüsselungs- und Kodierungsverfahren behandelt.

Inhalte

1 Kombinatorik

- 1.1 Grundformeln
- 1.2 Inklusion/Exklusion
- 1.3 Rekursionen und erzeugende Funktionen

2 Graphen

- 2.1 Grundlagen
- 2.2 Euler- und Hamilton-Graphen
- 2.3 Graph-Algorithmen (Minimalgerüste, kürzeste Wege u.a.)
- 2.4 Färbungen und Matchings

3 Strukturen der Algebra

- 3.1 Binäre Relationen (einschließlich Zahlenkongruenzen)
- 3.2 Gruppen
- 3.3 Ringe und Körper (einschließlich $\text{GF}(p)$)

4 Anwendungen der Algebra

- 4.1 Kryptographie und der RSA-Algorithmus
- 4.2 Codierungstheorie (Hamming-Codes u.a.)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Kenntnis wichtiger Abzählmethoden sowie Fähigkeit zur selbstständigen Bestimmung von Anzahlen, z.B. der Schrittzahl von Algorithmen
- Kenntnisse der Grundbegriffe der Graphentheorie und einfacher graphentheoretischer Algorithmen sowie Fähigkeit zur graphentheoretischen Modellierung
- Kenntnisse der Grundbegriffe der Algebra sowie Fähigkeiten zum Arbeiten mit endlichen Körpern
- Kenntnisse grundlegender Verschlüsselungs- und Kodierungsverfahren sowie Fähigkeiten der Umsetzung auf einfache Beispiele
- Fähigkeiten zum selbstständigen Lesen und Verstehen weiterführender Literatur

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse des Moduls “Modul Mathematik für Informatiker 2“

Absolvierte Module:

Modul “Mathematik für Informatiker 2“

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- D. Lau, Algebra und Diskrete Mathematik, Bd. 2, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2004

Ergänzende Empfehlungen:

- M. Aigner, Diskrete Mathematik, Vieweg 1993
- A. Steger, Diskrete Strukturen 1, Springer 2001

Sonstiges: Es gibt ein Skriptum, das die wesentlichen Bestandteile der Vorlesung enthält.

Lehr- und Lernformen

- Tafelvortrag sowie Nutzung des Overhead-Projektors
- Demonstration der Verfahren mit Hilfe des Computeralgebrasystems Maple
- Vorlesungsskript und Übungsaufgaben im Netz
- Diskussion und Lösungserarbeitung in den Übungen
- Häusliche Übungsaufgaben
- Selbststudium der Literatur und Materialien

1.37.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung zu 3 SWS (42 Stunden)
- Übung zu 1 SWS (14 Stunden)
- Nacharbeit und Selbststudium von Lehrmaterial (82 Stunden)
- Lösen von Übungsaufgaben (42 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.37.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim selbstständigen Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden; Teilnahme an Testaten

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 120-minütigen Klausur zum Stoff der Vorlesung (Teil A ohne Verwendung von Unterlagen, Teil B mit Verwendung von Unterlagen)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.38 Mathematik für Informatiker 4

1.38.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Mathematik für Informatiker 4 - Numerik und Optimierung

Modulnummer IEF ext 13**Modulverantwortlich**

Institut für Mathematik (Prof. Dr. Konrad Engel, Prof. Dr. Dietlinde Lau)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Mathematik für Informatiker 4 - Numerik und Optimierung“,
- Übung “Mathematik für Informatiker 4 - Numerik und Optimierung“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 1 SWS

1.38.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Der Modul richtet sich an Studierende der Informatik sowie Studierende des Lehramts Informatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Der Modul ist Bestandteil der Mathematik-Ausbildung der Studenten der Informatik und des Lehramts Informatik.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Institut für Mathematik werden weiterführende und vertiefende Module in etwa 2-jährigem Abstand zu dieser Thematik angeboten. Das sind Algebra, Allgemeine Algebra, Codierungstheorie, Diskrete Mathematik und Optimierung, Diskrete Optimierung, Graphentheorie, Kombinatorik, Kryptographie, Mathematische Logik.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Der Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.38.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Lineare Optimierung, mit deren Hilfe viele praktische Aufgaben mathematisch als lineares Optimierungsproblem (LOP) modelliert und dann gelöst werden können. Hergeleitet werden der Simplex-Algorithmus (ein allgemeines Lösungsverfahren für LOP) und einige sich daraus ableitende spezielle Algorithmen. Die Vorlesungsabschnitte über Numerische Mathematik ergänzen die Module Mathematik für Informatiker 1 und 2, indem gezeigt wird, wie man gewisse Probleme der Algebra und Analysis, für die exakte Lösungen entweder nur mit sehr großem Aufwand berechenbar sind oder für die nur Lösungsverfahren mit unendlich vielen Schritten existieren, näherungsweise lösen kann. Behandelt werden Näherungsverfahren zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen sowie zum Berechnen von Funktionen. Außerdem wird gezeigt, wie man näherungsweise differenzieren, integrieren und Differentialgleichungen lösen kann.

Inhalte

1 Lineare Optimierung

- 1.1 Problemstellung
- 1.2 Graphische Lösung im Fall $n=2$
- 1.3 Transformation auf Normalform
- 1.4 Die Simplexmethode
- 1.5 Dualität
- 1.6 Spezielle Optimierungsprobleme

2 Numerische Mathematik

- 2.1 Der Banachsche Fixpunktsatz und Iterationsverfahren
- 2.2 Interpolation
- 2.3 Numerische Integration und Differentiation
- 2.4 Numerische Verfahren zur Lösung von Differentialgleichungen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Kenntnisse wichtiger Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens
- Fähigkeiten zum Modellieren von praktischen Extremalaufgaben als lineare Optimierungsprobleme (kurz: LOP)
- Grundlegende Kenntnisse über Standardverfahren zum Lösen von LOP
- Fähigkeiten zur kritischen Beurteilung von Ergebnissen numerischer Verfahren
- Sicheres Umgehen mit Standardverfahren der Numerik zum Lösen von Problemen der linearen Algebra und der Analysis

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse des Moduls “Mathematik für Informatiker 2“

Absolvierte Module:

Modul “Mathematik für Informatiker 2“

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen: Zum Abschnitt über Lineare Optimierung:

- D. Lau, Algebra und Diskrete Mathematik, Bd. 2, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2004

Zum Abschnitt über Numerische Mathematik:

- R. Plato, Numerische Mathematik kompakt, Vieweg Verlag, Wiesbaden 2004

Ergänzende Empfehlungen:

- J. Stoer, Numerische Mathematik 1 und 2, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 1999, 2000
- G. Maeß, Vorlesungen über Numerische Mathematik, Bd. 1 und 2, Akademie Verlag, Berlin 1984
- K.H. Borgwardt, Optimierung, Operations Research, Spieltheorie, Birkhäuser Verlag, Basel 2001

Sonstiges: Es gibt ein Skriptum, das die wesentlichen Bestandteile der Vorlesung enthält.

Lehr- und Lernformen

- Tafelvortrag sowie Nutzung des Overhead-Projektors
- Demonstration der Verfahren mit Hilfe des Computeralgebrasystems Maple
- Vorlesungsskript und Übungsaufgaben im Netz
- Diskussion und Lösungserarbeitung in den Übungen
- Häusliche Übungsaufgaben
- Selbststudium der Literatur und Materialien

1.38.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung zu 3 SWS (42 Stunden)
- Übung zu 1 SWS (14 Stunden)
- Nacharbeit und Selbststudium von Lehrmaterial (20 Stunden)
- Lösen von Übungsaufgaben (14 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.38.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

Beim selbstständigen Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 120-minütigen Klausur zum Stoff der Vorlesung (Teil A ohne Verwendung von Unterlagen, Teil B mit Verwendung von Unterlagen)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus dem Ergebnis der Klausur.

Der Modul wird mit einem benoteten Zertifikat der Universität Rostock abgeschlossen.

1.39 Mathematische Grundlagen der Mustererkennung

1.39.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Mathematische Grundlagen der Mustererkennung

Modulnummer IEF ex MNF B-103

Modulverantwortlich

Prof. Dr. K. Engel

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Mathematische Grundlagen der Mustererkennung“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS

1.39.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Bachelor-Studiengang Mathematik und Masterstudiengänge Mathematik/Technomathematik und Wirtschaftsmathematik

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Voraussetzung für anwendungsorientierte Forschung (Masterarbeit) auf dem Gebiet der Mustererkennung

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: in unregelmäßiger Folge

Dauer: 1 Semester

1.39.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

- Klassifikations-, Regressions- und Clusterungsprobleme: Definition, Beispiele, Merkmalsextraktion
- Lineare und nichtlineare Trennbarkeit: Einfache Lernalgorithmen
- Quadratische Optimierung und Fishers Diskriminante: Theorie und Algorithmen
- Quadratische Optimierung und Support Vektor Maschinen: Theorie und Algorithmen
- Nichtlineare Optimierung und neuronale Netze: Feed Forward Netze, Backpropagation und Varianten
- Unüberwachtes Lernen: Clusteralgorithmen
- Dynamische Optimierung und Hidden Markov Modelle: Theorie und Algorithmen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Die Studierenden lernen Grundprinzipien und Verfahren der Klassifikation und Regression in hochdimensionalen Räumen sowie der Clusterung
- erwerben Fähigkeiten zur praktischen Realisierung von Algorithmen zur Mustererkennung,
- werden mit wichtigen Beweismethoden für die Konvergenz von Algorithmen vertraut gemacht.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Sichere Kenntnisse der Module “Analysis I“ und “II“, “Lineare Algebra I“ und “II“, “Numerik I“ sowie “Diskrete Mathematik und Optimierung“.

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Selbstständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift
- Studium der angegebenen Literatur

1.39.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung zu 2 SWS; 28 Stunden
- Vor- und Nachbereiten Vorlesung $28 \times 1,5 = 42$ Stunden
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung 20 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.39.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Teilnahmeschein

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Prüfungsklausur von 90 min

oder

- mündliche Prüfung von 20 min

Zugelassene Hilfsmittel: Teil A: keine; Teil B: Mitschriften der Vorlesung und Übung, 2 Bücher

Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder mündlichen Prüfung.

1.40 Modellierung und Simulation

1.40.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Modellierung und Simulation

Modulnummer IEF 042

Modulverantwortlich

Professur Modellierung und Simulation

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Modellierung und Simulation“,
- Übung “Modellierung und Simulation“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS
- Übung 1 SWS

1.40.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den grundlegenden Methoden der Modellierung und Simulation (aus Sicht der Informatik und der Anwendung) vertraut machen wollen. Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Erststudium Bachelor Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems, ITTI bzw. im Masterstudiengang CE, Smart Computing, Visual Computing, Geoinformatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Parallele und Verteilte Diskret-Ereignisorientierte Modellierung und Simulation wird das Thema verteilte, parallele, diskret-ereignisorientierte Simulation vertieft. Im Modul Continuous and Hybrid Systems Modelling and Simulation steht die kontinuierliche Modellierung und Simulation und die Kombination mit der diskret-ereignisorientierten Simulation im Mittelpunkt des Interesses.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.40.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Modellierung und Simulation spielt in fast allen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen eine zentrale Rolle. Auch in der Informatik ist die Modellierung und Simulation als experimentelle Technik, um autonome, nebenläufige, selbstorganisierende Software zu entwickeln, von zentraler Bedeutung. Für die Herausforderungen dieser unterschiedlichen Anwendungsgebiete gilt es Methoden und Werkzeuge zu entwickeln. Die Vorlesung gibt einen Überblick über grundlegende Methoden und Techniken der Modellierung und Simulation.

Inhalte

- Systemtheoretische Grundlagen
- Diskret-Schrittweise: Anwendungen
- Diskret-Schrittweise: Modellformalismen, z.B. ZA, Petri Netze, PI
- Diskret-Schrittweise: Simulation, Analyse
- Diskret-Ereignisorientiert: Anwendungen
- Diskret-Ereignisorientiert: Modellformalismen, z.B. DEVS, Queuing Networks, Stochastische PN, Stochastic PI
- Diskret-Ereignisorientiert: Simulation, Analyse
- Kontinuierlich: Anwendungen
- Kontinuierlich: Modellformalismen, z.B. Blockdiagramme
- Kontinuierlich: Simulation
- Hybrid: Anwendungen
- Hybrid: Modellformalismen, z.B. Hybride Automaten
- Hybrid: Simulation
- Parallele Simulation
- Entwicklung des Experimental Frames, z.B. stochastische Verteilung, Optimierung

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Mit der Lehrveranstaltung sollen Grundlagen über verschiedene Modellierungsformalismen und Simulationsalgorithmen sowie deren Anwendung vermittelt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, Grundkenntnisse in der theoretischen Informatik, elementare Programmierkenntnisse.

Absolvierte Module: keine

Literaturempfehlungen:

- Law A., Kelton D.: Simulation Modeling & Analysis. McGraw-Hill International Editions, 1991.
- Cassandras C.G., Lafortune S.: Introduction to Discrete Event Systems. Kluwer Academic Publishers, 1999.
- Zeigler B.P., Praehofer H., Kim T.G.: Theory of Modeling and Simulation. Academic Press, 2000.
- Kelton D., Sadowski R.P., Sadowski D.A.: Simulation with ARENA. McGraw-Hill, 1998.
- Fujimoto R.M.: Parallel and Distributed Simulation Systems. John Wiley&Sons Inc., 2000.
- Baumgarten B.: Petri-Netze. Grundlagen und Anwendungen. Spektrum Akademischer Verlag GmbH, 1996.
- Banks J., Carson J.S., Nelson B.L., Nicol D.M.: Discrete-Event System Simulation. Prentice Hall, 2001

Sonstiges:

Weitere Literatur wird begleitend zur Vorlesung bekanntgegeben. Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Programmierung
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.40.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung "Modellierung und Simulation" zu 3 SWS (42 Stunden)

- Übung “Modellierung und Simulation“ zu 1 SWS (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (92 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung (32 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.40.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird jeweils mitgeteilt, ob eine 120-minütige Klausur oder eine 30-minütige mündliche Prüfung durchgeführt wird.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder der mündlichen Prüfung. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.41 Numerische Mathematik II**1.41.1 Allgemeine Angaben****Modulbezeichnung**

Numerische Mathematik II

Modulnummer A-104**Modulverantwortlich**

Prof. Dr. K. Neymeyr

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Numerische Mathematik II“,
- Übung “Numerische Mathematik II“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung
- Übung

1.41.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Bachelor-Studiengang Mathematik, Masterstudiengänge Mathematik/Technomathematik und Wirtschaftsmathematik

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Teil der Grundlagenausbildung in der numerischen Mathematik
inhaltliche Ergänzung und Weiterführung des Moduls "Numerische Mathematik I"

Basis für die meisten Wahlmodule der numerischen Mathematik im Rahmen des Masterstudiums.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.41.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

- Iterationsverfahren für große und dünn besetzte lineare Gleichungssysteme: Analyse iterativer und semiiterativer Verfahren, Krylovraumverfahren (CG, Arnoldi, GMRES)
- Iterationsverfahren für große und dünn besetzte Eigenwertprobleme: Krylovraumverfahren (Lanczos), Unterraumiterationen, Rayleigh-Ritz Methode, Jacobi-Davidson Methode, vorkonditionierte Iterationsverfahren.
- Minimierung von Funktionen ohne Nebenbedingungen: Gateaux-Differenzierbarkeit und Konvexität, Gradientenverfahren und Quasi-Newton-Verfahren (Broyden-Klasse, BFGS-Verfahren), Fletcher-Reeves-Verfahren, Trust-Region-Verfahren

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fähigkeit zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen (jeweils großer und dünn besetzter Matrizen) mit problemangepassten Methoden und deren Implementierung auf einem Computer.
- Kenntnis effektiver Minimierungsverfahren, welche über die grundlegenden Verfahren (Modul Numerische Mathematik 1) hinausgehen.
- Analytisches Hintergrundwissen zu den behandelten Methoden, um die Aspekte der Verfahrenswahl, deren Effizienz und Stabilität kritisch beurteilen zu können.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Sichere Kenntnisse des Basismoduls Numerische Mathematik I.

Absolvierte Module: ???

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift
- Literaturstudium,
- Integrierte Übungsanteile einschließlich der Bearbeitung von Programmieraufgaben.

1.41.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesungspräsenz 56 Std.
- Vor- und Nachbereiten Vorlesung $56 \times 1,5 = 84$ Std.
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung 60 Std.

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.41.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Prüfungsklausur von 90 min

oder

- mündliche Prüfung von 20 min

Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder mündlichen Prüfung.

Zugelassene Hilfsmittel

- Werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

1.42 Objektorientierte Softwaretechnik

1.42.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Objektorientierte Softwaretechnik

Modulnummer IEF 046

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Softwaretechnik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Objektorientierte Softwaretechnik“,
- Übung “Objektorientierte Softwaretechnik“,
- Laborpraktikum “Objektorientierte Softwaretechnik“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.42.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist u.a. in den Studiengängen Informatik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems sinnvoll.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul UML steht die Unified Modeling Language mit allen Details inklusive OCL im Mittelpunkt. Im Modul Werkzeuge für objektorientierte Softwareentwicklung werden Case-Tools diskutiert.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.42.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul vertieft wichtige Konzepte objektorientierter Programmierung. Großes Augenmerk wird dabei auf die Kenntnis von Entwurfsmustern gelegt.

Inhalte

- Einführung in der Objektorientierung (Polymorphismus, Invarianz, Kovarianz, Kontravarianz, Mehrfachvererbung, generische Klassen)
- Programming by Contract
- Entwurfsmuster (Design Patterns)
- Patterns in Programmiersprachen
- Komponenten

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Mit der Lehrveranstaltung sollen die Grundlagen der objektorientierten Entwicklung von sicherer Software erlernt werden. Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, Softwarearchitekturen zu entwickeln und Wiederverwendung von Wissen in Form von Patterns und Komponenten zu nutzen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Programmierkenntnisse und Wissen über Algorithmen und Datenstrukturen

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- Meyer, Bertrand, Eiffel : the language, ISBN: 0132479257, New York [u.a.]: Prentice-Hall, 1998
- Thomas, Peter G. (Weedon, Raymond A.), Object-oriented programming in Eiffel, ISBN: 0201331314, Harlow [u.a.] : Addison-Wesley, 1997
- Gamma, Erich, et. al.; Entwurfsmuster : Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, ISBN: 3827321999, München [u.a.] : Addison-Wesley, 2004
- Jezequel, Jean-Marc (Train, Michel; Mingins, Christine;), Design patterns and contracts, ISBN: 0201309599, Reading, Mass. [u.a.] : Addison-Wesley, 1999
- P. Forbrig, I. O. Kerner (Hrsg.), Lehr- und Übungsbuch Informatik: Softwareentwicklung, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2003

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag mit elektronischer Präsentation
- Diskussion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Programmierung und Projektarbeit
- Selbststudium der Literatur und der bereitgestellten Materialien

1.42.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung "Objektorientierte Softwaretechnik", zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung "Objektorientierte Softwaretechnik" zu 1 SWS (14 Stunden)
- Praktikum zu 1 SWS (14 Stunden)
- Selbststudium, eigenständige Projektarbeit und Prüfung (124 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.42.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Projektarbeit
- Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird mitgeteilt, ob eine 120-minütige Klausur oder eine 30-minütige mündliche Prüfung durchgeführt wird.

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu zu 30% aus Bewertung des Leistungsscheines und zu 70% aus der Leistung der zweiten Prüfungsteilleistung.

Das Modul wird mit einem benoteten Zertifikat abgeschlossen.

1.43 Paradigmen der Programmierung

1.43.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Paradigmen der Programmierung

Modulnummer IEF 091

Modulverantwortlich

Professur Mobile Multimediale Informationssysteme

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Paradigmen der Programmierung“,
- Übung “Paradigmen der Programmierung“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.43.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die ihre Grundkenntnisse der wesentlichen Programmierparadigmen in vergleichender Form vervollständigen möchten.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.43.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Module “Paradigmen der Programmierung“ behandelt ausgewählte Kapitel zu den grundlegenden Programmierparadigmen, in denen vertiefte Kenntnisse der Konzepte vermittelt werden, die aktuellen Programmiersprachen zugrunde liegen.

Darüber hinaus wird die Fähigkeit vermittelt, ausgehend von einem gegebenen Anwendungsproblem das geeignete Sprachparadigma für die algorithmische Lösung zu identifizieren.

Inhalte

- Funktionale Programmierung
 - Typinferenz
 - Softwaretechnik: Polymorphie, Typklassen
 - Streams, Monaden und Continuations
 - Ausführung funktionaler Programme: G-Maschinen
 - Optimierung in funktionalen Programmen
- Imperative / Objektorientierte Programmierung
 - Softwaretechnik: Modularisierung und Objekte
 - Kontrollstrukturen in Sequentiellen Programmen
 - Parallele Programme
 - Objektsysteme, z.B. CLOS
 - Call by Name, Closures; anonyme Klassen in Java
- Logische Programmierung
 - Theorembeweiser, Higher-Order-Systeme
- Allgemeine Themen
 - Gültigkeitsbereiche und Speichermanagement
 - Sprachenbasierte Sicherheit
- Regelbasierte Programmierung
 - Produktionssysteme
 - RETE-Algorithmus
 - Konfliktlösungsstrategien
- Spezielle Sprachmodelle
 - Tuple Spaces (LINDA, ...)
 - Actor Languages
 - Verteilte Sprachen (Obliq, ...)
- Skriptsprachen (Unix Shell, Perl, PHP, etc.)
- Dynamische Sprachen (Self, NewtonScript , Smalltalk, LISP...)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die zukünftige Entwicklung großer Softwaresysteme setzt entsprechend Aufgabenspezifikation die Nutzung unterschiedlicher Programmierparadigmen innerhalb eines Softwaresystems voraus. Nach der Vermittlung der Grundkenntnisse in den ersten beiden Semestern soll der Studierende in dieser Veranstaltung vertiefte Kenntnisse in den besonderen Möglichkeiten der jeweiligen Programmierparadigmen erwerben und die den jeweiligen Sprachkonzepten zugrunde liegenden Realisierungskonzepte verstehen.

Darüber hinaus soll die Fähigkeit erworben werden, zu beurteilen, in welcher Situation welche Sprachen sinnvoll eingesetzt werden können.

Neben der Vorstellung Sprach- und Paradigmen-spezifischer Themen wird daher auch ausgehend von konkreten Fragestellungen, versucht, die Unterschiede zwischen den einzelnen Paradigmen und ihren Einfluss auf die Programm-entwicklung abzuleiten. Wo sinnvoll, wird dies anhand konkreter Anwendungsprobleme dargestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine (empfohlen: Abstrakte Datentypen, Algorithmen und Datenstrukturen, Funktionale Programmierung, Logische Programmierung)

Literaturempfehlungen:

- Mitchell J C. *Concepts in Programming Languages*, Cambridge University Press, 2002.
- Forbrig P, Kerner I O (Hrsg.) *Programmierung, Paradigmen und Konzepte*, Hanser Verlag 2005
- Sebesta R W. *Concepts of Programming Languages*, Addison Wesley, 5. Auflage, 2002
- Loudon K C. *Programmiersprachen Grundlagen Konzepte Entwurf* (Original in Englisch), Inter. Thomson Publ., 1994
- Cezzar R. *A Guide to Programming Languages Overview and Comparison* Artech House, 1995

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Exkursion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.43.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

1.44. PRAKTIKUM OBJEKTORIENTIERTE SOFTWAREENTWICKLUNG137

- Vorlesung “Logische Programmierung“, zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung “Logische Programmierung“ zu je 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung (46 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.43.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 75% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Mündliche Prüfung, 20 Minuten oder Klausur, 120 Minuten. Art der Prüfung wird in der ersten Vorlesungswoche bekanntgegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.44 Praktikum objektorientierte Softwareentwicklung

1.44.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Praktikum objektorientierte Softwaretechnik

Modulnummer IEF 092

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Softwaretechnik

Lehrveranstaltungen

- Projektveranstaltungen “Praktikum objektorientierte Softwaretechnik“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Projektveranstaltung 2 SWS

1.44.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Studenten der Studiengänge Informatik, Wirtschaftsinformatik und Informationstechnik/Technische Informatik.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit der Entwicklung größerer objektorientierter Softwaresysteme, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul UML steht die Unified Modeling Language mit allen Details inklusive OCL im Mittelpunkt.

Im Modul Werkzeuge der objektorientierten Softwareentwicklung werden Case-Tools diskutiert.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.44.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul ermöglicht den Studenten Erfahrungen bei der Entwicklung objektorientierter Software

Inhalte

Projektarbeit unter Nutzung der Techniken von Modul "Softwaretechnik" und Modul "Objektorientierte Softwaretechnik".

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studenten sollen in der Lage sein, objektorientierte Software im Team zu spezifizieren, zu designen und zu implementieren. Besonderes Augenmerk wird auf die sinnvolle Nutzung von Entwurfsmustern gelegt.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Programmierkenntnisse und Wissen über Algorithmen und Datenstrukturen

Absolvierte Module: "Algorithmen und Datenstrukturen"

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- H. Balzert, Lehrbuch der Software-Technik Band 1, Spektrum Verlag, 2. Auflage, 2000.
- P. Forbrig, I.O. Kerner (Hrsg), Lehr- und Übungsbuch Informatik: Softwareentwicklung, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2004

Ergänzende Empfehlungen:

- I. Sommerville, Software engineering, Addison Wesley, 2000
- M. Nagl, Softwaretechnik - Methodisches Programmieren im Großen, Springer Verlag, 1990
- K. Bruns, P. Klimsa (Hrsg), Informatik für Ingenieure kompakt, Vieweg 2000
- P. Rechenberg, G. Pomberger, Informatik-Handbuch, Hanser Verlag, 1997
- C. Horn, I. O. Kerner, P. Forbrig (Hrsg.), Lehr- und Übungsbuch Informatik: Grundlagen und Überblick, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2003

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Projektarbeit in Teams von ca. 6-8 Studenten
- Selbststudium

1.44.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Projektveranstaltungen (28 Stunden)
- Selbststudium, eigenständige Projektarbeit (52 Stunden)
- Erstellung des Berichtes (10 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.44.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Bericht (Bearbeitungszeit: 1 Woche)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note des Berichtes.

Das Modul wird mit einem benoteten Zertifikat der Universität Rostock abgeschlossen.

1.45 Projekt Softwaretechnik

1.45.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Projekt Softwaretechnik

Modulnummer IEF 093

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Softwaretechnik

Lehrveranstaltungen

- eigenständige Projektarbeit

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Präsenzlehre im eigentlichen Sinne findet nicht statt. (Projektsitzungen 3 SWS)

1.45.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Studenten der Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit der Entwicklung großer Softwaresysteme, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul "Objektorientierte" Softwaretechnik werden die objektorientierten Techniken noch vertieft und es wird ausführlich auf Entwurfsmuster eingegangen.

Im Modul "UML" steht die Unified Modeling Language mit allen Details inklusive OCL im Mittelpunkt.

Im Modul "Werkzeuge der objektorientierten Softwareentwicklung" werden Case-Tools diskutiert.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Der Modul wird jedes Wintersemester angeboten und endet im Sommersemester.

Dauer: 2 Semester.

1.45.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul ermöglicht den Studenten erste Erfahrungen bei der Programmierung im Großen.

Inhalte

Projektarbeit unter Nutzung der Techniken von Modul Softwaretechnik.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studenten sollen in der Lage sein, Spezifikationen für große Projekte zu erstellen und die Teamarbeit zu organisieren.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Programmierkenntnisse und Wissen über Algorithmen und Datenstrukturen, Grundkenntnisse der Softwaretechnik

Absolvierte Module:

Modul "Algorithmen und Datenstrukturen", Modul "Softwaretechnik"

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- H. Balzert, Lehrbuch der Software-Technik Band 1, Spektrum Verlag, 2.Auflage, 2000.
- P. Forbrig, I.O. Kerner (Hrsg), Lehr- und Übungsbuch Informatik: Softwareentwicklung, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2004

Ergänzende Empfehlungen:

- I. Sommerville, Software Engineering, Addison Wesley, 2000
- M. Nagl, Softwaretechnik - Methodisches Programmieren im Großen, Springer Verlag, 1990
- K. Bruns, P. Klimsa (Hrsg), Informatik für Ingenieure kompakt, Vieweg 2000
- P. Rechenberg, G. Pomberger, Informatik-Handbuch, Hanser Verlag, 1997
- C. Horn, I. O. Kerner, P. Forbrig (Hrsg.), Lehr- und Übungsbuch Informatik: Grundlagen und Überblick, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2003

Lehr- und Lernformen

Projektarbeit im Teams von ca. 6-8 Studenten

1.45.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Selbststudium, eigenständige Projektarbeit und Dokumentation (80 Stunden)
- Präsentation (10 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.45.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Bericht
- Kolloquium

Regelprüfungstermin: 4. Semester

Noten

Die Note ergibt sich aus folgender prozentualer Verteilung der Bewertung der Gruppenarbeit:

75 % für Bericht

- 25 % für Protokolle, Lastenheft, Pflichtenheft
 - 25 % für Dokumentation (QT, ED, AD)
 - 25 % für Programm
- 25 % für Verteidigung

Bonus bei Übererfüllung

- Vorzeitiger Termin + 5 %

Abzug

- 1. Verlängerungstermin - 10 %
- 2. Verlängerungstermin - 20 %

Das Modul wird mit einem benoteten Zertifikat abgeschlossen.

1.46 Prozessorarchitektur

1.46.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Prozessorarchitektur

Modulnummer IEF 049

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Rechnerarchitektur

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Prozessorarchitektur",
- Übung "Prozessorarchitektur"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS
- Übung 1 SWS

1.46.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul richtet sich an Studierende der Informatik, Technischen Informatik und alle Zuhörer, die sich für die Grundlagen, den Aufbau und die Funktionsweise von Mikroprozessoren interessieren.

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Bachelorstudium Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul soll einen Einblick in grundlegende Prinzipien, das Design und die Funktionsweise von modernen Mikroprozessoren geben. Studenten sollen einen Einblick in moderne Prozessorkonzepte erhalten und zukünftige Entwicklungen im Bereich der Mikroprozessortechnik einschätzen können.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Rechnerarchitektur wird eine Reihe von Grundlagen zum Thema gegeben. Daher ist der anschließende Besuch dieser Vorlesung für ein vertieftes Verständnis der Thematik von Vorteil.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.46.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Ausgehend von den Strukturen moderner Mikroprozessoren werden dessen Komponenten und der Aufbau der Komponenten sowie ihre Organisationsformen ausführlich beschrieben und die grundsätzlichen Funktionen hervorgehoben. Moderne Mikroprozessoren nutzen den in Programmen inhärent vorhandenen feinkörnigen Parallelismus aus, weshalb in einem wesentlichen Teil der Vorlesung die grundlegenden Eigenschaften von parallelen Strukturen in einem Mikroprozessor (z. B. superskalare, superpipelined, VLIW-, MMX-Konzepte u. ä.) erläutert werden. Es werden die in der Literatur diskutierten und bereits in Ankündigungen von Mikroprozessoren genannten Techniken diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf Mikroprozessoren, die in komplexen mehrbusorientierten Mikroprozessorsystemen (modernen PCs, Arbeitsplatzrechnern) eingesetzt werden. Mit Fallstudien werden die grundlegenden und charakteristischen Eigenschaften dieser Allzweck- Mikroprozessorsysteme analysiert und ihre Leistungsfähigkeit dargestellt.

Inhalte

- Aufbau und Funktion von Mikroprozessoren
- Prinzipien von Prozessoren (RISC/CISC-Architekturen)
- Architekturorientierte Verfahren zur Leistungserhöhung
- Superskalare und VLIW-Architekturen
- Pipelining, Superpipelining
- Speichersysteme und Speicherorganisation
- Koprozessoren
- Anwendungsorientierte Erweiterung durch FPGAs
- Peripheriegeräte und Bussysteme

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erwerben die Teilnehmer vertiefte Kenntnisse über den Aufbau, die Struktur und Funktionsweise von Prozessoren sowie über moderne Prozessorkonzepte. Sie sind mit aktuellen Entwicklungen im Bereich der Prozessorarchitektur vertraut und können künftige Weiterentwicklungen selbständig einordnen und bewerten.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse aus dem Modul Rechnersysteme sind vorteilhaft.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

zentrale Empfehlungen:

- J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture: a Quantitative Approach, 2005
- A. S. Tanenbaum, Computer Organization, Prentice-Hall, 1999.

Ergänzende Empfehlungen:

- H. Bähring: "Mikrorechnersysteme", Springer-Verlag, 2002
- T. Flik, H. Liebig: "Mikroprozessortechnik", Springer-Verlag, 2004

Sonstiges:

Zu den Teilen der Vorlesung liegen Skripte pdf-Ausführung vor.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Folien-Präsentation
- Skriptum (Folien im Web)
- Diskussion in den Übungen
- Fragen/Antworten in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.46.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung 2 SWS (28 Stunden)
- Übung 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltung (20 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (19 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (1 Stunde)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.46.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 20-minütigen mündlichen Prüfung über den Stoff der Vorlesung und Übungen

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.47 Rechnernetze

1.47.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Rechnernetze

Modulnummer IEF 012

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Informations- und Kommunikationsdienste

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Rechnernetze“,
- Übung “Rechnernetze“,
- Laborversuch “Rechnernetze“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS
- Übung 1 SWS
- Laborversuch 1 SWS (nach eigenverantwortlicher Planung)

1.47.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierte Studienrichtungen integriert werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen in den Bereichen Rechnernetze, Kommunikation (aus Sicht der Informatik und der Anwendung) sowie Informationsdienste vertraut machen wollen. Typische Teilnehmer des Moduls stammen aus den Themenbereichen Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten wird genauer auf den Aufbau von Kommunikationsanwendungen eingegangen, Techniken zur Realisierung werden vorgestellt.

Im Modul Datensicherheit werden die Fragestellungen der Datensicherheit in Netzen, insbesondere im Internet, weiter vertieft.

Im Modul Aktuelle Forschungsthemen in der Kommunikation werden die neuesten Ansätze und Anwendungen im Bereich von Kommunikationsdiensten vorgestellt.

Im Modul Advanced Communications wird stärker auf technologische Fragen und Detailprobleme Bezug genommen und non-standard Ansätze werden diskutiert.

Das Modul Netzwerktechnik vertieft die vorgestellte Thematik in elektronisch-elektrotechnischer Richtung und geht verstärkt auf praktische Fragestellungen ein.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.47.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Kommunikationstechnologie ein, erklärt die physikalisch-technischen Grundlagen sowie die Architekturkonzepte und Protokollmechanismen und bespricht deren praktischen Einsatz in den Bereichen Rechnernetze, Internet, Mobilkommunikation sowie Informations- und Kommunikationsdienste.

Inhalte

- Historischer Überblick zur Entwicklung der Kommunikation
- Physikalisch-technische Grundlagen der Kommunikation
- Übertragungsarten (Kupferkabel, Lichtwellenleiter, Funkübertragung)
- Multiplexing
- Verfahren der Informationsübertragung
- ISO Referenzmodell
- Aufgaben, Konzepte und ausgewählte Protokolle der einzelnen ISO Schichten
- Erste Einführung in Protokoll-Entwurf und Spezifikation
- DoD / IP Referenzmodell
- Ethernet
- Internet, IP, TCP, UDP und Hilfsprotokolle
- Beispiele für Anwendungen
- Ausgewählte Technologien (Ethernet, Sonet, ISDN, DSL, Powerline, ATM usw.) im Überblick
- Ausgewählte Anwendungen (Mail, Web) im Überblick,
- Anschluss eines Rechners ans Netz
- Aufbau eines kleinen Netzwerks
- Einführung in das Arbeiten mit Routern
- Socket Schnittstelle und Programmierübungen auf der Transportschicht
- Theorie und Praxis der Paketanalytoren
- Erste Einführung in Datensicherheit.
- Weitere Inhalte, die sich durch die Weiterentwicklung und Dynamik des Faches ergeben.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Kenntnis der wichtigsten und grundlegenden Technologien, Protokolle und Architekturelemente
- Kenntnisse der wichtigen Themen, Fragestellungen und Lösungsansätze im Bereich Rechnernetze
- Fähigkeit zur selbständigen Planung, Konfiguration und Fehlersuche in kleinen Netzwerken
- Fähigkeit zur weiteren Erarbeitung von Themen im Bereich Netzwerke und Kommunikation anhand englischsprachiger Literatur
- Fähigkeit, einschlägige Normen zu lesen, zu verstehen und anzuwenden
- Fähigkeit, Aufgaben im Bereich Rechnernetze in kleinen Gruppen zu lösen und den Problemlösungsprozess adäquat zu protokollieren

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, praktische Erfahrungen mit Kommunikationsdiensten wie eMail oder World Wide Web. Für das Praktikum sind Grundkenntnisse in der Bedienung der Betriebssysteme Windows und Linux (auf Shell Ebene) erforderlich. Programmierkenntnisse (C und/oder Java) werden für einzelne Aufgaben benötigt.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen

- R. Schreiner, Computernetzwerke. Von den Grundlagen zur Funktion und Anwendung. 2007. ISBN 3446410309.
- J. Kurose, K. Ross, Computer Networking, Addison-Wesley, 2007. ISBN 0321497708.
- J. Scherff, Grundkurs Computernetze, Vieweg, 2006. ISBN 3528059028.
- Tanenbaum, Computernetzwerke, Pearson Studium, 2003. ISBN 3827370469.
- Weitere und aktualisierte Literaturhinweise in der Vorlesung

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Folien-Präsentation
- Skriptum
- Diskussion in den Übungen
- Exkursion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Laborversuche
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.47.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung "Rechnernetze", zu 2 SWS (28 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (56 Stunden)
- Übung zu je 1 SWS (14 Stunden)
- 4 Laborversuchen mit eigenverantwortlicher Planung (35 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (47 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.47.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Lösen von Übungsaufgaben (Die Übungsaufgaben sind erfolgreich bearbeitet, wenn eine in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntzugebende Mindestgesamtpunktzahl erreicht wird.)

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

120 min. schriftliche Prüfung (Klausur) oder 30 min. mündliche Prüfung (Information über die Prüfungsart erfolgt zu Beginn der Lehrveranstaltung)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Prüfung (Klausur oder mündl. Prüfung).

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.48 Rechnersysteme

1.48.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Rechnersysteme

Modulnummer IEF 013

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Rechnerarchitektur

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Rechnersysteme“,
- Übung “Rechnersysteme“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.48.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung**Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis**

Das Modul richtet sich an Studierende der Informatik, Technischen Informatik und alle Zuhörer, die sich für die Grundlagen, den Aufbau und die Funktionsweise von Mikroprozessoren interessieren.

Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Bachelorstudium Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, Physik oder aus Anwendungswissenschaften.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dem Thema Mikroprozessoren, ihrem Aufbau, ihrer Organisation und ihrer Funktionsweise. Es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Als praktische Ergänzung wird das Modul “Assembler-Praktikum“ empfohlen, das auf dem Modul “Rechnersysteme“ aufbaut. Eine Weiterführung des Vorlesungsstoffes wird in den Vorlesungen “Prozessorarchitektur“, “Rechnerarchitektur“, “Netzbasierte Datenverarbeitung“ und “Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur“ vermittelt.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.48.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

In einer Einführung werden die prinzipiellen Architekturen und Grundlagen eines Monoprozessorsystems als Null- bis Drei-Adress-Maschine vorgestellt. Es werden hier Prozessoraufbau und die Grundkomponenten eines Mikroprozessors ausführlich beschrieben und die grundsätzlichen Funktionen und Organisationsformen in einem Mikroprozessor hervorgehoben. In Fallstudien werden die charakteristischen Eigenschaften dieser Systeme analysiert bzw. diskutiert und in den Übungen vertieft.

Inhalte

- Einleitung
- Prinzipieller Aufbau eines Mikroprozessors
- Digitale Schaltwerke in Mikroprozessoren
- Arithmetisch-logische Operationen
- Ein-/ Ausgabe-Busse
- Strukturen und Organisationsformen von Mikroprozessoren
- Befehlszyklus und Unterbrechungen
- Speicherorganisation
- Ein-/ Ausgabeverfahren
- Programmstruktur und -ablauf in einem Mikroprozessor
- Peripheriegeräte
- Hardwarenahe Programmierung
- Leistung und Geschwindigkeit

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Teilnehmer in der Lage, Aufbau und Funktionsweise von Mikroprozessoren bzw. ihren Komponenten zu beschreiben. Entsprechend den Anforderungen konkreter Einsatzgebiete können sie grundlegende Organisationsprinzipien auswählen und auch selbst gestalten. Sie besitzen Grundkenntnisse, die für die hardwarenahe Programmierung benötigt werden. Sie kennen Parameter, die die Leistung eines Rechensystems beschreiben, und wissen um deren Bestimmungsmethodik und Aussagekraft.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Stoff aus der Vorlesung "Grundlagen der Technischen Informatik"

Absolvierte Module:

Erfolgreicher Besuch der Vorlesung "Grundlagen der Technischen Informatik"

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- David A. Patterson, John L. Hennessy, Arndt Bode, Wolfgang Karl, Theo Ungerer: Rechnerorganisation und -entwurf: Die Hardware-Software-Schnittstelle, Elsevier, 3. Auflage 2005, ISBN 3-8274-1595-0
- Helmut Bähring: Mikrorechner-Technik, Band I: Mikroprozessoren und Digitale Signalprozessoren, Springer-Verlag, 3. Auflage 2002, ISBN: 3-540-41648-X
- Thomas Flik: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer-Verlag, 7. Auflage 2005, ISBN: 3-540-22270-7

Ergänzende Empfehlungen:

- Hans Liebig: Rechnerorganisation - Die Prinzipien, Springer-Verlag, 3. Auflage 2003, ISBN: 3-540-00027-5
- Matthias Menge: Moderne Prozessorarchitekturen, Springer-Verlag, 2005, ISBN: 3-540-24390-9

Sonstiges:

Es gibt ein Multimedia-Skript, das neben dem Stoff der Vorlesung auch Selbsttestaufgaben und ergänzendes Material zur besseren Verständigung enthält.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Folien-Präsentation
 - Skript (Online- und PDF-Skript und ggf. Folien im Web)
 - Diskussion in den Übungen
 - ggf. Exkursion in den Übungen
 - Fragen/Antworten in den Übungen
 - Selbststudium von Lehrmaterial
 - Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.48.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung (28 Stunden)
- Übungen (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltung (20 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (19 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (1 Stunde)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.48.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Teilnahme und Bestehen einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (Klausur)
ohne Verwendung von Unterlagen

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.49 Semantik von Programmiersprachen

1.49.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Semantik von Programmiersprachen

Modulnummer IEF 094

Modulverantwortlich

Professur Theorie der Programmiersprachen und Programmierung

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Semantik von Programmiersprachen",
- Übung "Semantik von Programmiersprachen"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.49.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in allen Studienrichtungen mit vertieftem Informatikanteil eingesetzt werden.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Teilgebiet; Theoretische Informatik

Folgemodule:

- Modul "Übersetzertechnik"
- Modul "Computergestützte Verifikation"

Dauer des Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.49.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul zeigt operationelle, denotationelle und axiomatische Ansätze zur Definition der Semantik einer Programmiersprache. Damit bietet es, anhand eines komplexen Problem, die Möglichkeit, automatenbasierte, algebraische und logische Methoden zur Modellierung informatischer Sachverhalte zu vergleichen.

Inhalte

- Operationelle Semantik
- Beweisbar korrekte Compiler
- Denotationelle Semantik
- Statische Programmanalyse
- Axiomatische Semantik
- Programmverifikation

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fähigkeit zur formalen Spezifikation komplexer informatischer Sachverhalte
- Fähigkeit zur formalen Argumentation über komplexe informatische Sachverhalte

- Fähigkeit zur geeigneten formalen Beschreibung der Semantik einer formalen Sprache
- Überblick über Stärken und Schwächen verschiedener Modellierungsparadigmen
- Überblick über Möglichkeiten zur automatisierten Verarbeitung von Programmiersprachen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Das Modul verlangt eine vorausgegangene Beschäftigung mit Themen der Informatik sowie solide mathematische Grundfertigkeiten

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- H.R. Nielson, F. Nielson: Semantics with Applications. Wiley 1993. ISBN 0 471 92980 8

Weiterführende Empfehlungen:

- E. Fehr: Semantik von Programmiersprachen. Studienreihe Informatik, Springer-Verlag, 1989
- G. Winskel: The Formal Semantics of Programming Languages - An Introduction. MIT Press, 1993

Lehr- und Lernformen

- Vortrag, begleitet von Tafelbild oder Folien
- Diskussion und begleitete Bearbeitung von Aufgaben in den Übungen
- Selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial

1.49.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Präsenz in der Vorlesung: $14 \times 2 = 28$ Stunden
- Präsenz in den Übungen: $14 \times 1 = 14$ Stunden
- Vorlesungsnacharbeit und Selbststudium: $14 \times 2 = 28$ Stunden
- Lösen von Übungsaufgaben: $10 \times 1 = 10$ Stunden
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: $1 \times 10 = 10$ Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.49.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben (10 Serien, wöchentliche Aufgabenstellung). Die Übungsaufgaben sind erfolgreich bearbeitet, wenn eine in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntzugebende Mindestgesamtpunktzahl erreicht wird.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Mündliche Prüfung von ca. 20 min. oder schriftliche Prüfung (Klausur) von 120 min. über den Stoff der Vorlesung (Die Prüfungsform wird in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung oder der Klausur.

Das Modul wird mit einem benoteten Zertifikat der Universität Rostock abgeschlossen.

1.50 Softwaretechnik

1.50.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Softwaretechnik

Modulnummer IEF 017

Modulverantwortlich

Lehrstuhl Softwaretechnik, Institut für Informatik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Softwaretechnik",
- Übung "Softwaretechnik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS
- Übung 2 SWS

1.50.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Studenten des Bachelorstudiengangs Informatik und des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit der Entwicklung großer Softwaresysteme, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul "Objektorientierte Softwaretechnik" werden die objektorientierten Techniken noch vertieft und es wird ausführlich auf Entwurfsmuster eingegangen.

Im Modul "UML" steht die Unified Modeling Language mit allen Details inklusive OCL im Mittelpunkt.

Im Modul "Werkzeuge der objektorientierten Softwareentwicklung" werden Case-Tools diskutiert.

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.50.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Thematik der Softwaretechnik ein und ermöglicht den Studenten erste Erfahrungen bei der Programmierung im Großen.

Inhalte

- Softwarelebenszyklusmodelle
- Prinzipien und Konzepte der Softwaretechnik
- Function Point-Methode zur Abschätzung eines Projektumfangs,
- Basistechniken der Softwarespezifikation (z.B. EBNF, Jackson-Bäume, XML-Technologie, Datenflussdiagramme, Automaten)

- Modularisierung (z.B. einfache Module, Datenkapseln, Abstrakte Datentypen, Klassen)
- Entity-Relationship-Diagramme
- Strukturierte und objektorientierte Ansätze der Spezifikation der Analyse, des Entwurfs und der Implementation von Systemen (z.B. UML [Use-Case Diagramme, Interaktionsdiagramme, Klassendiagramme, Zustandsdiagramme], SA, SA/RT, Petrinetze)
- Softwareergonomische Grundlagen
- Dokumentation

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Mit der Lehrveranstaltung sollen grundlegende Vorgehensweisen und Modellierungsformen der Softwaretechnik, sowie erste Erfahrungen in der Teamarbeit vermittelt werden. Die Studenten sollen in der Lage sein, Spezifikationen für große Projekte zu erstellen und die Teamarbeit zu organisieren.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Programmierkenntnisse und Wissen über Algorithmen und Datenstrukturen

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- H. Balzert, Lehrbuch der Software-Technik Band 1, Spektrum Verlag, 2. Auflage, 2000.
- P. Forbrig, I.O. Kerner (Hrsg), Lehr- und Übungsbuch Informatik: Softwareentwicklung, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2004.

Ergänzende Empfehlungen:

- I. Sommerville, Software engineering, Addison Wesley, 2000.
- M. Nagl, Softwaretechnik - Methodisches Programmieren im Großen, Springer Verlag, 1990.
- K. Bruns, P. Klimsa (Hrsg), Informatik für Ingenieure kompakt, Vieweg 2000.
- P. Rechenberg, G. Pomberger, Informatik-Handbuch, Hanser Verlag, 1997.
- C. Horn, I. O. Kerner, P. Forbrig (Hrsg.), Lehr- und Übungsbuch Informatik: Grundlagen und Überblick, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2003.

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag mit elektronischer Präsentation
- Diskussion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Literatur und bereitgestellten Materialien
- Projektarbeit in Teams von ca. 6 - 8 Studenten

1.50.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung "Softwaretechnik", zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung "Softwaretechnik" zu je 2 SWS (28 Stunden)
- Selbststudium, Übungsaufgaben und Prüfung (124 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.50.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Kontrollarbeiten 3*30 Minuten in den Übungen und
- 120-minütige Klausur

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 80% aus der Leistung in der Klausur und zu 20% aus der Gesamtnote der Kontrollarbeiten.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.51 Sprachmodul 1 - Fachkommunikation Informatik - Mathematik

1.51.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Vertiefungsstufe Fremdsprachenkompetenz Englisch Fachkommunikation Informatik - Mathematik Modul 1

Modulnummer IEF ext 031

Modulverantwortlich

Sprachenzentrum

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Fremdsprachenkompetenz Englisch Fachkommunikation Informatik - Mathematik Modul 1",

Sprache

Das Modul wird in englischer Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 4 SWS

1.51.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul wurde speziell für Studierende der Fächer Informatik und Mathematik entwickelt. Dieses Sprachmodul ist obligatorisch für Studierende der Wirtschaftsinformatik in der Studienrichtung Business Informatics. Alternativ kann zu diesem Modul das "Sprachmodul 1 - Fachkommunikation Wirtschaftswissenschaften" gewählt werden. Diese Wahl hat keinen Einfluss auf die spätere Wahl von Sprachmodulen (Technik/Wirtschaft).

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen bei der Vermittlung fremdsprachlicher Kompetenzen und wendet sich an Studierende mit allgemeinsprachlichen Kenntnissen auf Fortgeschrittenenniveau.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul greift auf Inhalte zurück, die zum Grundwissen für Studierende der Informatik und Mathematik gehören, und verbindet sie mit der Entwicklung einer studien- und berufsbezogenen Fremdsprachenkompetenz.

Das Modul ist Voraussetzung für darauf aufbauende Fremdsprachenmodule. Das Modul kann auch in weiterbildenden und postgradualen Studiengängen eingesetzt werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester.

Es kann auch aus einem gedehnten Ausbildungsabschnitt (2 SWS) und einer Intensivphase (2 SWS) in der vorlesungsfreien Zeit bestehen.

1.51.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens orientieren und die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.

Inhalte

die sprachlichen Schwerpunkte liegen auf:

- Betriebssysteme
- Programmiersprachen
- Software engineering
- Datenbanken
- Netzwerke
- Computersicherheit
- mathematische Ausdrücke und Konstanten

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Durch das Studium authentischer Fachtexte werden die Studierenden befähigt, ein breites Spektrum an anspruchsvollen Texten aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften (z.B. Lehrbuchtexte, wissenschaftliche Zeitschriftenartikel, technische Beschreibungen, Berichte und Anleitungen) inhaltlich zu erschließen sowie deren explizite und implizite Bedeutung zu erfassen.

Die Studierenden lernen außerdem, längeren Redebeiträgen, Fachvorträgen und fachbezogenen Diskussionen zu Themen und Fragestellungen aus der Informatik und Mathematik zielgerichtet zu folgen und sie entsprechend den kommunikativen Anforderungen zu rezipieren.

Dabei eignen sich die Studierenden den fachgebietsrelevanten Wortschatz, die in der Fachkommunikation der Informatik und Mathematik typischen morphologischen, syntaktischen und textsortenspezifischen Strukturen sowie kommunikativen Funktionen wie das Definieren von Begriffen, Vergleichen von Objekten und Erscheinungen, Beschreiben von Abläufen, Tabellen und graphischen Darstellungen sowie das Klassifizieren von Objekten an. Außerdem werden effektive Lese- und Hörverstehensstrategien sowie Strategien zur sprachlichen Analyse der Texte vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Kenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind bzw. Nachweis äquivalenter Kenntnisse

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

Neben der klassischen Form des Lehrens und Lernens in der Gruppe bilden

- Paar- und Gruppenarbeit an Projekten,
- Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens wesentliche Säulen des Moduls.

1.51.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesungspräsenz 56 Stunden
- Nacharbeit und Selbststudium von Lehrmaterial 80 Stunden
- angeleitetes Selbststudium 40 Stunden
- Prüfung/Prüfungsvorbereitung 4 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.51.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 %). Der Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur “Wissenschaftssprachliche und fachgebietsrelevante Strukturen Use of technical English“ (60 Minuten).

Zugelassene Hilfsmittel: Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet die Prüfungskommission.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat der Universität Rostock bescheinigt.

1.52 Sprachmodul 2 - Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften

1.52.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Vertiefungsstufe Fremdsprachenkompetenz Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften Modul 2

Modulnummer IEF ext 033

Modulverantwortlich

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Sprachenzentrums

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Fremdsprachenkompetenz Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften Modul 2“

Sprache

Das Modul wird in englischer Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS

1.52.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul wurde speziell für Studierende aller ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen sowie der Mathematik entwickelt. Dieses Sprachmodul ist gedacht für Studierende der Wirtschaftsinformatik in der Richtung Business Informatics. Alternativ kann zu diesem Modul das Sprachmodul 2 - Fachkommunikation Wirtschaftswissenschaften gewählt werden. Diese Wahl hat keinen Einfluss auf die spätere Wahl von Sprachmodulen und ist nicht abhängig von der vorherigen Wahl (Technik/Wirtschaft).

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen bei der Vermittlung fremdsprachlicher Kompetenzen und wendet sich an Studierende mit allgemeinsprachlichen Kenntnissen auf Fortgeschrittenenniveau.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul greift auf Inhalte zurück, die zum ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen Grundwissen gehören, und verbindet sie mit der Entwicklung einer studien- und berufsbezogenen Fremdsprachenkompetenz.

Das Modul ist Voraussetzung für darauf aufbauende Fremdsprachenmodule.

Das Modul kann auch in weiterbildenden und postgradualen Studiengängen eingesetzt werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.52.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Im Mittelpunkt dieses Moduls steht die Entwicklung der mündlichen Sprachfertigkeiten, die sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens orientieren, und die die Studierenden befähigen, erfolgreich im internationalen Berufsleben sowie in der internationalen akademischen Gemeinschaft zu kommunizieren sowie interkulturell handlungsfähig zu sein.

Inhalte

die sprachlichen Schwerpunkte liegen u.a. auf:

- Technik und Entwicklung
 - Technik und Umwelt
 - Studieren im Ausland

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studierenden werden befähigt, die sprachlichen Mittel in der mündlichen Kommunikation in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags zielgerichtet und flexibel zu gebrauchen, ihre Meinungen präzise auszudrücken und mit anderen Kommunikationspartnern in Diskussionsrunden ohne größere Probleme zu interagieren. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, komplexe fach- und berufsbezogene Sachverhalte kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad

an Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen sowie interkulturellen Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationssituation zu beachten. Dabei wenden die Studierenden das im Modul 1 erworbene sprachliche Wissen und Können bei der Lösung komplexer handlungsorientierter ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen an. Bei der Bearbeitung umfangreicher Aufgabenstellungen erlernen die Studierenden außerdem Methoden der Selbsteinschätzung, der peer evaluation, peer correction und des selbstständigen Arbeitens mit der Fremdsprache.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

In der Regel erfolgreicher Abschluss eines der folgenden Module 1 der Vertiefungsstufe:

- Fachkommunikation Informatik/Mathematik
- Fachkommunikation Wirtschaftswissenschaften

oder Nachweis äquivalenter Kenntnisse.

Absolvierte Module:

- Fachkommunikation Informatik/Mathematik 1

oder:

- Fachkommunikation Wirtschaftswissenschaften 1

Lehr- und Lernformen

Neben der klassischen Form des Lehrens und Lernens in der Gruppe bilden

- Paar- und Gruppenarbeit an Projekten,
- Tutorien und
- Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens (blended learning) wesentliche Säulen des Moduls.

1.52.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesungspräsenz 28 Stunden
- Vor- und Nachbereitung 28 Stunden
- Projektorientiertes Arbeiten 30 Stunden
- Prüfung/ Prüfungsvorbereitung 4 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.52.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 %) und Lösung der im Rahmen der Projektarbeit erteilten Übungsaufgaben. Der Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur "Verstehendes Hören" (45 Minuten) (Anm.: Die Prüfung wird als Teilprüfung zum Erwerb des Hochschulfremdsprachenzertifikats UN-Icert® III anerkannt.)

Zugelassene Hilfsmittel: über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet die Prüfungskommission.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat der Universität Rostock bescheinigt.

1.53 Sprachmodul 3 - Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften

1.53.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Vertiefungsstufe Fremdsprachenkompetenz Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften Modul 3

Modulnummer IEF ext 035

Modulverantwortlich

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Sprachenzentrums

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Fremdsprachenkompetenz Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften Modul 3"

Sprache

Das Modul wird in englischer Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS

1.53.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul wurde speziell für Studierende aller ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen sowie der Mathematik entwickelt. Dieses Sprachmodul ist gedacht für Studierende der Wirtschaftsinformatik in der Richtung Business Informatics. Alternativ kann zu diesem Modul das Sprachmodul 3 - Fachkommunikation Wirtschaftswissenschaften gewählt werden. Diese Wahl hat keinen Einfluss auf die spätere Wahl von Sprachmodulen (Technik/Wirtschaft).

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen bei der Vermittlung fremdsprachlicher Kompetenzen und wendet sich an Studierende mit allgemeinsprachlichen Kenntnissen auf Fortgeschrittenenniveau.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul greift auf Inhalte zurück, die zum ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen Grundwissen gehören, und verbindet sie mit der Entwicklung einer studien- und berufsbezogenen Fremdsprachenkompetenz, die in vollem Umfang den Anforderungen eines Auslandsstudiums oder -praktikums entspricht. Das Modul kann auch in weiterbildenden und postgradualen Studiengängen eingesetzt werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.53.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Im Mittelpunkt dieses Moduls steht die Entwicklung der schriftlichen Sprachfertigkeiten, die sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens orientieren.

Inhalte

die sprachlichen Schwerpunkte liegen u.a. auf:

- Vorbereitung auf ein Studium im Ausland
 - Arbeiten im Ausland
 - wissenschaftliche Arbeit

- Diskussionsführung

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studierenden lernen ausführliche, inhaltlich und sprachlich adäquate Texte für typische Situationen ihres Studiums und ihrer beruflichen Tätigkeit zu verfassen. Sie lernen, technische Beschreibungen, Berichte und Projektbeschreibungen sowie Bewerbungsschreiben zu verfassen. Die Studierenden werden befähigt, die sprachlichen Mittel in verschiedenen Situationen der schriftlichen Kommunikation des beruflichen und studentischen Alltags adressaten-spezifisch und flexibel zu gebrauchen. Darüber hinaus werden die in Modul 2 erworbenen Kompetenzen in der mündlichen Sprachkommunikation in verschiedenen berufs- und studienbezogenen Kontexten gefestigt. Sie werden befähigt, in Diskussionen ihre Meinungen präzise auszudrücken und ohne größere Probleme mit den Kommunikationspartnern zu interagieren. Außerdem werden die in Modul 1 und 2 erworbenen rezeptiven Fertigkeiten und Methoden der Selbst-einschätzung, der peer evaluation und peer correction in verschiedenen Kontexten gefestigt, weiterentwickelt und trainiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

In der Regel erfolgreicher Abschluss von Modul 2 der Vertiefungsstufe, Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften, beziehungsweise Fachkommunikation Wirtschaftswissenschaften oder Nachweis äquivalenter Kenntnisse.

Absolvierte Module:

- Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften 2

oder:

- Fachkommunikation Wirtschaftswissenschaften 2

Lehr- und Lernformen

Neben der klassischen Form des Lehrens und Lernens in der Gruppe bilden

- Paar- und Gruppenarbeit an Projekten,
- Tutorien und
- Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens (blended learning)

wesentliche Säulen des Moduls.

1.53.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesungspräsenz 28 Stunden

- Vor- und Nachbereitung 28 Stunden
- Projektorientiertes Arbeiten 30 Stunden
- Prüfung/ Prüfungsvorbereitung 4 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.53.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 %) und Lösen der im Rahmen der Projektarbeit erteilten Übungsaufgaben. Der Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur "Verstehendes Lesen" (60 Minuten) (Anm.: Die Prüfung wird als Teilprüfung zum Erwerb des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert® III anerkannt.)

Zugelassene Hilfsmittel: über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet die Prüfungskommission.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat der Universität Rostock bescheinigt.

1.54 Statistik 1

1.54.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Statistik 1

Modulnummer IEF ext 020

Modulverantwortlich

Professur Statistik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Statistik",
- Übung "Statistik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 1 SWS

1.54.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung**Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis**

-

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Art: Das Modul ist wichtiger Bestandteil des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsinformatik.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

-

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.54.3 Modulfunktionen**Lehrinhalte**

In der Vorlesung Statistik wird ein Spektrum von Methoden behandelt, das der Gewinnung und Analyse von Daten dient. Es erfolgt eine Schwerpunktsetzung auf Stochastik und das Gebiet der induktiven Statistik.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studenten werden befähigt, die vermittelten statistischen Methoden sachgerecht anzuwenden und ihre Ergebnisse richtig zu interpretieren.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

Zu dem Lehrangebot in der Vorlesung gibt es vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben und interaktive Lernsoftware, die den Zugang der Studenten zu den abstrakten Methoden vereinfacht und eine Umgebung bereitstellt, in der beliebige Aufgaben gelöst werden können

1.54.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung zu 3 SWS (42 Stunden)
- Übung zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung (50 Stunden)
- Selbststudium und Prüfungsvorbereitung (72,5 Stunden)
- Prüfung (1,5 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.54.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur, 90 Minuten

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.55 Stochastik für Ingenieure

1.55.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Stochastik für Ingenieure

Modulnummer IEF ext 014

Modulverantwortlich

Institut für Mathematik (Prof. Dr. Liese Friedrich)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Stochastik für Ingenieure",

- Übung “Stochastik für Ingenieure“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung zu 2 SWS
- Übung zu 2 SWS

1.55.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung**Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis**

Der Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen der Stochastik vertraut machen wollen.

Typische Teilnehmer des Moduls stammen aus den Studiengängen Informatik, Elektrotechnik oder Informationstechnik/Technische Informatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Der Modul schließt die Ausbildung in Mathematik ab, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.55.3 Modulfunktionen**Lehrinhalte**

In dem Lehrgebiet “Stochastik“ werden die Studierenden in grundlegende Begriffe, Konzepte und Resultate der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Mathematischen Statistik eingeführt. Vorausgesetzt werden die Mathematikkenntnisse aus den vorhergehenden Mathematik-Modulen. Ein Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist der mathematische Modellierungsprozess stochastischer Vorgänge. Andererseits wird systematisch der Apparat der

Wahrscheinlichkeitstheorie entwickelt, der die Grundlage für die Mathematische Statistik ist. Hierbei liegt besonderes Gewicht auf solchen Konzepten der Stochastik, die in den Anwendungen in der Technik relevant sind. Diese sind z. B. Lebensdauerverteilungen, das Konzept der Hazardrate und einfache Zuverlässigkeitsmodelle. Die Vorlesung wird durch eine Übung begleitet. Hier werden Hausaufgaben besprochen und Begriffe aus der Vorlesung durch weitere Beispiele illustriert. In den Übungen soll die "stochastische Denkweise" und die Fähigkeit zum Aufstellen von mathematischen Modellen der Stochastik erarbeitet und vertieft werden.

Inhalte

- Kolmogorovsche Axiome der Wahrscheinlichkeitstheorie, Eigenschaften des Wahrscheinlichkeitsmaßes
- Klassische Wahrscheinlichkeitsräume, Urnenmodelle mit Anwendungen auf die Qualitätskontrolle
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Formel der totalen Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit von Ereignissen, Bayessche Formel
- Zufallsgrößen, Verteilungsfunktion, Einzelwahrscheinlichkeiten, Dichtefunktion
- Verteilung von Funktionen unabhängiger Zufallsgrößen
- Bernoulli-Versuchs-Schema, Binomialverteilung, Poissonverteilung
- Erwartungswert, Varianz, Kovarianz und Korrelation, Eigenschaften und Interpretation
- Eindimensionale Normalverteilung
- Lebensdauerverteilungen, Ausfallrate, Exponentialverteilung, Weibullverteilung
- Gesetz der großen Zahlen, Schätzen von Wahrscheinlichkeiten
- Zentraler Grenzwertsatz, Approximation der Binomialverteilung
- Empirische Statistik, Histogramm, Häufigkeitspolygon
- Schätzung von Parametern - Maximum-Likelihood-Methode,
- Konfidenzschätzungen, Konfidenzintervallen für den Erwartungswert und die Varianz bei normalverteilten Grundgesamtheiten
- Statistische Tests in normalverteilten Grundgesamtheiten für Erwartungswerte und Varianzen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, Methoden aus Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik anwenden zu können.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, praktische Erfahrungen mit Kommunikationsdiensten wie E-mail oder World Wide Web. Für das Praktikum sind Grundkenntnisse in der Bedienung der Betriebssysteme Windows und Linux (auf Shell Ebene) erforderlich.

Programmierkenntnisse (C und/oder Java) werden für einzelne Aufgaben benötigt.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien: -

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Powerpoint Präsentation
- Skriptum (Powerpoint Folien im Web)
- Diskussion in den Übungen
- Exkursion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.55.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Präsenzveranstaltung Vorlesung zu 2 SWS (28 Stunden)
- Präsenzveranstaltung Übung zu 2 SWS (28 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (124 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.55.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Teilnahme und Bestehen einer 2-stündigen schriftlichen Prüfung (Klausur) über den Stoff der Vorlesung, ohne Verwendung von Unterlagen.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Klausur.

Das Modul wird mit einem benoteten Zertifikat abgeschlossen.

1.56 Versicherungsmathematik

1.56.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Versicherungsmathematik

Modulnummer IEF ext 028

Modulverantwortlich

Lehrstuhl für Finanz- und Versicherungsmathematik, Institut für Mathematik,
MNF

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Versicherungsmathematik“,
- Übung “Versicherungsmathematik“

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 4 SWS,
- Übung 2 SWS

1.56.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Bachelor-Studiengang Mathematik (Wirtschaftsmathematik), Bachelor-Studiengang
Wirtschaftsinformatik (Fokusstudium)

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul bietet im Fokusstudium Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik die Möglichkeit der anwendungsnahen fachlichen Spezialisierung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.56.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt in die Versicherungsmathematik ein.

Inhalte

- Versicherungsmathematik: Teil der Versicherungswissenschaft
- Elementare (deterministische) Finanzmathematik
- Stochastische Modelle individueller Risiken in der Personenversicherung (statisch, ohne stochastische Prozesse)
- Gesamtschadensmodelle der Risikotheorie (statisch, ohne stochastische Prozesse)
- Rechnungsgrundlagen in der Lebensversicherung
- Versicherungsleistungen und Barwerte in der Lebensversicherung
- Prämien in der Lebensversicherung
- Das Deckungskapital bei Versicherung eines unter einem Risiko stehenden Lebens
- Der Gesamtschaden aus einem Lebensversicherungsportefeuille.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Die Studierenden begreifen die Versicherungsmathematik als Teil der interdisziplinären Versicherungswissenschaft.
- Die Studierenden verstehen den Begriff "Risiko"; sie sind in der Lage, Risiken nach Typen zu klassifizieren und begreifen Risikomanagement als zentrales Anliegen des Aktuars. Darüber hinaus lernen sie, Einzelrisiken und Portefeuilles von Risiken zu modellieren.
- Die Studierenden lernen den sicheren Umgang mit aktuariellen Grundkonzepten der individuellen Personenversicherung (Barwert, Äquivalenzprämie, Deckungskapital, Verlust) am Beispiel der Lebensversicherung und verstehen die Verknüpfung von mathematischen Strukturen und versicherungsfachlichen Sachverhalten.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Gute Analysis- und Stochastik-Kenntnisse (primär Wahrscheinlichkeitstheorie). Grundkenntnisse des Versicherungswesens und ein Verständnis ökonomischer Zusammenhänge sind hilfreich.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien: werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung: Präsenzstudium und selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift sowie begleitendes Literaturstudium.
- Übung: In den Übungen werden die Studierenden angeleitet, durch Lösen von Übungsaufgaben das vermittelte Wissen zu festigen und selbständig einzusetzen. Durch Präsentation ihrer Lösungen sollen sie fachbezogene Kommunikationsfertigkeiten trainieren.

1.56.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 270 Stunden

- Vorlesung 4 SWS (56 Stunden)
- Übung 2 SWS (28 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesung/Übung (112 Stunden)
- Lösen von Übungsaufgaben (56 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung/Prüfung (18 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 9 Leistungspunkte vergeben.

1.56.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Beim Lösen der Übungsaufgaben müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur, 120 min. oder mündliche Prüfung, 30 min.

Die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesung vom Lehrenden bekannt gegeben.

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Klausur bzw. der mündlichen Prüfung. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

1.57 Vortragsseminar

1.57.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung

Vortragsseminar

Modulnummer IEF 096

Modulverantwortlich

Verantwortlich ist die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

Lehrveranstaltungen

- Seminar Vortragsseminar Informatik

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Seminar 2 SWS

1.57.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

-

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.57.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

- In Vortragsseminaren erhält der Student Gelegenheit, den selbständigen Wissenserwerb aus der Fachliteratur zu üben, sowie die erarbeiteten Ergebnisse vorzutragen und zur Diskussion zu stellen. Die Vortragsseminare leiten zu kritischer Sachdiskussion an und schulen die Fähigkeit der Präsentation.
- Da mehrere Vortragsseminare angeboten werden, kann der Student ein seinen Interessen am besten entsprechendes Seminar auswählen. Dazu muß er sich rechtzeitig einschreiben.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Der Student soll in die Lage versetzt werden, wissenschaftliche Vorträge zu halten und schriftlich auszuarbeiten.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

- Selbststudium
- Präsentation
- Diskussion

1.57.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.57.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Präsentation
- Bericht (schriftliche Vortragsunterlagen)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 50% aus dem Präsentation und zu 50% aus dem Bericht.

1.58 VWL I Grundlagen der Volkswirtschaftslehre**1.58.1 Allgemeine Angaben****Modulbezeichnung**

VWL I: Grundlagen der Volkswirtschaftslehre

Modulnummer IEF ext 026

Modulverantwortlich

Institut für Volkswirtschaftslehre

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung “Einführung in die Volkswirtschaftslehre: Fakten, Theorien, Politik“(2 SWS)
- Vorlesung “Einführung in die Mikroökonomik“(2 SWS)
- Vorlesung “Einführung in die Makroökonomik“(2 SWS)
- Übung “Einführung in die Mikroökonomik“(1 SWS)
- Übung “Einführung in die Makroökonomik“(1 SWS)

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesungen 6 SWS, (jeweils 2 SWS pro Vorlesung)
- Übung 2 SWS (jeweils 1 SWS pro Übung)
- (Anmerkung: 6 SWS im Sommersemester und 2 SWS im Wintersemester)

1.58.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

-

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

-

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird in jedem Sommer-/Wintersemester angeboten.

Dauer: 2 Semester

1.58.3 Modulfunktionen

Inhalte

- Einführung in das Weltbild der Ökonomen und Vermittlung von Grundkenntnissen der Methoden volkswirtschaftlicher Theoriebildung sowie Kenntnisse der wesentlichen Elemente der marktwirtschaftlichen Wirtschaftsordnung
- Grundzüge der mikroökonomischen Theorie im Bereich Konsumentenverhalten, Produzentenverhalten und Preisbildung auf einem Gütermarkt
- Grundbegriffe der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und Grundfragen der makroökonomischen Theorie und Politik: Inflation und Beschäftigung, Konjunktur und Wachstum sowie das außenwirtschaftliche Gleichgewicht

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Kenntnis wichtiger volkswirtschaftlicher Fakten und ökonomischer Fragestellungen
- Kenntnis der Grundzüge volkswirtschaftlichen Denkens
- Kenntnis elementarer volkswirtschaftlicher Analysemethoden
- Wissen über Grundzüge der marktwirtschaftlichen Wirtschaftsordnung

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: keine

Absolvierte Module: keine

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

1.58.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 360 Stunden

- Vorlesungen 6 SWS (84 Stunden)
- Übungen 2 SWS (28 Stunden)
- Vor und -Nachbereitung Vorlesungen/Übungen (50 Stunden)
- Selbststudium und Prüfungsvorbereitung (195 Stunden)
- Prüfung (3 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 12 Leistungspunkte vergeben.

1.58.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur, 180 Minuten

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100 % aus der Note der Klausur.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.