

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2103	Wahlpflicht

Modultitel **Vertiefungsmodul Rechnernetze**

Empfohlen für: 1./3. Semester

Verantwortlich Rechnernetze und Verteilte Systeme

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Rechnernetze 1" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 85 h
- Übung "Rechnernetze 1" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h
- Vorlesung "Rechnernetze 2" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 85 h
- Übung "Rechnernetze 2" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Vertiefungsmodul für M. Sc. Informatik ohne Schwerpunktwahl
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik

Ziele Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Funktionsweise von Protokollen für Anwendungen mit denen Sie teilweise täglich umgehen (WWW, E-Mail, FTP). Sie lernen, welche Anforderungen diese Anwendungen stellen und wie diese von Protokollen auf tieferen Ebenen erfüllt werden. Darüber hinaus wird der Aufbau von Rechnernetzen, insbesondere der des Internets aber auch drahtloser und zellulärer Netze, ebenso vermittelt wie die Grundprinzipien der Kommunikation über diese Netze.

Inhalt Die erste Vorlesung thematisiert Konzepte, Prinzipien und Standards auf dem Gebiet der Rechnernetze. Aufbauend auf einer generellen Einführung der Thematik werden in einem Top-Down-Ansatz Schwerpunkte bei der Behandlung und Funktionsweise von Protokollen auf der Anwendungs-, der Transport- und der Internetschicht gelegt. Aufbauend auf der ersten Vorlesung beinhaltet die zweite Vorlesung spezifische Anwendungen und Aspekte von Rechnernetzen. Darüber hinaus werden die Grundlagen zellulärer Mobilfunknetze, Mobile IP und TCP in drahtlosen Netzen thematisiert.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe James F. Kurose, Keith W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison Wesley
sowie unter www.informatik.uni-leipzig.de/rnvs als auch im Vorlesungsverzeichnis.

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
	Vorlesung "Rechnernetze 1" (2SWS)
	Übung "Rechnernetze 1" (1SWS)
	Vorlesung "Rechnernetze 2" (2SWS)
	Übung "Rechnernetze 2" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2106	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Automatentheorie
Empfohlen für:	1./3. Semester
Verantwortlich	Abt. Automaten und Sprachen
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Automatentheorie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h • Übung "Automatentheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M.Sc. Informatik.
Ziele	Kenntnisse und Beherrschung des exakten Umgangs mit algebraischen und quantitativen Automatenkonzepten und der Beschreibung und Eigenschaften des zugehörigen Verhaltens.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Endliche Automaten - Sätze von Kleene und Myhill-Nerode - algebraische Automatentheorie - logische Spezifikation des Verhaltens von Automaten (Büchi) - quantitative Automatenmodelle und ihr Verhalten (Schützenberger).
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Logik, Automaten und Sprachen" (10-201-2108) oder gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Erwerb eines studienbegleitenden Übungsscheines (6 Übungsblätter mit Hausaufgaben von denen 50 % korrekt gelöst werden müssen). Bearbeitungszeit je Übungsblatt 1 Woche</i>	
	Vorlesung "Automatentheorie" (4SWS)
	Übung "Automatentheorie" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2112	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Komplexitätstheorie
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Abteilung Algebraische und Logische Grundlagen der Informatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Strukturelle Komplexitätstheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 50 h • Vorlesung "Schaltkreiskomplexität" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 50 h • Seminar "Strukturelle Komplexitätstheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Kernmodul der Theoretischen Informatik im M. Sc. Informatik
Ziele	<p>Kenntnisse der Grundbegriffe und Methoden der Komplexitätstheorie. Die Studierenden sollen in der Lage sein, diese Methoden auf konkrete algorithmische Probleme anzuwenden.</p> <p>Im Seminar Erlernen selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens und Vortrag auf einem aktuellen Gebiet der Forschung</p>
Inhalt	<p>Es muss das Seminar sowie eine der beiden Vorlesungen belegt werden.</p> <p>Vorlesung „Strukturelle Komplexitätstheorie“:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zeit- und Platzkomplexitätsklassen Hierarchiesätze Reduktionen Komplementabschluss nichtdeterministischer Platzklassen (Satz von Immerman, Szelepcsényi) Vollständige Probleme für P, NP, PSPACE Orakel-Turingmaschinen Alternierung Interaktive Beweissysteme <p>Vorlesung Schaltkreiskomplexität“:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schaltkreise für arithmetische Operationen Schaltkreiskomplexitätsklassen Untere Schranken für die Größe von Schaltkreisen (Methode von Smolensky) Uniforme Schaltkreise Beziehungen zur Algebra, Automatentheorie und Logik
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (20 Min.) im Seminar</i>	
	Vorlesung "Strukturelle Komplexitätstheorie" (2SWS)
	Seminar "Strukturelle Komplexitätstheorie" (2SWS)
	Vorlesung "Schaltkreiskomplexität" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2201	Wahlpflicht

Modultitel

Vertiefungsmodul Visualisierung

Empfohlen für: 1./3. Semester

Verantwortlich Abteilung Bild- und Signalverarbeitung

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Vorlesung "Visualisierung in Biologie und Medizin" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Visualisierungspraktikum" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
- Master Lehramt Informatik Gymnasium und Mittelschule

Ziele

Die Studierenden sollen die Visualisierung als Anwendung der Computergrafik zur Aufbereitung von Mess- und Simulationsdaten aus den Natur-, Technik- und Lebenswissenschaften kennenlernen, wobei Medizin und Biologie besonders hervorgehoben werden. Die Kenntnis allgemeiner Prinzipien, die Anwendung auf konkrete Probleme und die Umsetzung bis hin zur Entwicklung ganzer Visualisierungssysteme sind wesentliche Qualifikationsziele.

Für Lehramtsstudierende vermittelt das Modul Kenntnisse über Probleme, Methoden und Anwendungen aus einem Vertiefungsgebiet, gemäß den Anforderungen der LAPO I.

Inhalt

Das Modul umfasst 2 Vorlesungen ("Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik" sowie "Visualisierung in Biologie und Medizin") und ein Praktikum ("Visualisierungspraktikum"), die alle zu belegen sind.

Visualisierung beschäftigt sich mit der Nutzung der Computergrafik zur Generierung von Bildern und Animationen, die einer verbesserten Auswertung von Experimenten und Simulationen durch den Menschen dienen. Sie gehört in vielen Disziplinen zu den grundlegenden Techniken der Datenauswertung.

"Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik":

Behandelt werden vor allem Prinzipien, Methoden und erfolgreiche Beispiele zur Visualisierung von Felddaten, wie sie bei Simulationen und Messungen in Physik, Chemie, Meteorologie und den Ingenieurwissenschaften, aber auch der Medizin auftreten. Ferner werden Aspekte des Entwurfs von Visualisierungssystemen behandelt. Themen sind u. a. Datenrepräsentation, Grundlagen aus Theorie und Anwendungsdomänen, direkte Visualisierung, struktur- und merkmalsorientierte Visualisierung, Visualisierungssysteme.

"Visualisierung in Biologie und Medizin":

Behandelt werden primär Prinzipien, Methoden und Beispiele der Visualisierung von Daten aus Biologie und Medizin. Themen sind u. a. Isoflächen, Direct Volume

Rendering, strukturelle Analysemethoden, Graphen.

"Visualisierungspraktikum":

Verfahren aus den Vorlesungen werden selbstständig praktisch umgesetzt, wobei auch Erfahrungen zur Entwicklung ganzer Visualisierungssysteme gewonnen werden.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Praktikumsleistung (Präsentation (30 Min) mit schriftlicher Ausarbeitung) im Praktikum, Bearbeitungszeit (8 Wochen)</i>	
	Vorlesung "Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik" (2SWS)
	Vorlesung "Visualisierung in Biologie und Medizin" (2SWS)
	Praktikum "Visualisierungspraktikum" (4SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2207	Wahlpflicht

Modultitel **Vertiefungsmodul Sequenzanalyse und Genomik**

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Lehrstuhl für Bioinformatik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Einführungsvorlesung Sequenzanalyse und Genomik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 56 h Selbststudium = 86 h
- Vorlesung "Spezialvorlesung Sequenzanalyse und Genomik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h
- Seminar "Sequenzanalyse und Genomik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h
- Praktikum "Sequenzanalyse und Genomik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 83 h Selbststudium = 128 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik,
- Pflichtmodul im Schwerpunktfach Bioinformatik,
- Wahlpflichtmodul im M. Sc. Biologie,
- Wahlpflichtmodul im M. Sc. Biochemie.

Ziele Erlernen der elementaren Fragestellungen sowie theoretischer Grundlagen der Bioinformatik. Aneignen von Fähigkeiten im Umgang mit Standardwerkzeugen zur Suche in Datenbanken mit Alignment Programmen, zur Vorhersage von Protein- und RNA-Strukturen sowie zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume; Aneignen der Kompetenz zur Auswahl geeigneter Werkzeuge, zur Bewertung der entsprechenden Ergebnisse und zum Erkennen möglicher Fehler.

Inhalt Vorlesung "Sequenzanalyse und Genomik":

- Exakte und approximative Suche in Sequenzdaten
- lokale und globale Alignierung von Sequenzen
- Phylogenetische Rekonstruktion in Theorie und Praxis
- Einführendes zur Vorhersage von RNA- und Proteinstrukturen.

Eine Spezialvorlesung wird auf einem der folgenden Themengebiete angeboten:

- Evolutionäre Algorithmen“: Kombinatorische Optimierungs-Probleme; Simulated Annealing; Werte-Landschaften; Genetische Algorithmen; Genetic Programming.
- Hidden-Markov-Modelle in der Bioinformatik“: Grundlagen von HMMs: Baum-Welch- und Viterbi-Algorithmus; Parameterschätzung; paarweise Alignments mit HMMs; Profile-HMMs für Sequenzfamilien; multiple Alignments mit Lernen von Profile-HMMs.
- Präbiotische Evolution“: Astrophysikalische Grundlagen; Präbiotische Chemie; Chemische Reaktionsnetzwerke; Die RNA Welt und alternative Szenarien; Mathematische Modelle: Quasispecies, Hyperzyklus, und Co.; Der Genetische Code.

Praktikum "Nukleinsäuren" oder Praktikum "Phylogenetische Rekonstruktion":

- Nukleinsäuren“: Praxisnaher Umgang mit Standard-Programmen (u.a. “blast“, “clustalW“ und “dialign“) zur genomweiten Suche und zum Sequenzvergleich.
- Nukleinsäuren“: Suche nach strukturierter Information, wie z.B. Protein-kodierenden Regionen, nicht-kodierenden RNAs oder regulatorischen Elementen in Genomen unter Zuhilfenahme aktueller Werkzeuge und Methoden (z.B. “tracker“, “RNAz“ oder “infernal“)
- Phylogenie“: Rekonstruktion von Phylogenien mit Standard-Werkzeugen wie “phylip“, “MEGA“ oder “NeighborNet“
- Phylogenie“: Problemgerechte Auswahl einer Methode (Maximum Parsimony, Maximum Likelihood oder distanzbasiert); kritische Bewertung von Ergebnissen.
- Nukleinsäuren und Phylogenie“: Umgang mit Datenquellen wie dem “UCSC Genome Browser“.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) im Seminar</i>	
<i>• Praktikumsleistung als schriftliche Ausarbeitung im Praktikum, Bearbeitungszeit 8 Wochen</i>	
	Vorlesung "Einführungsvorlesung Sequenzanalyse und Genomik" (2SWS)
	Vorlesung "Spezialvorlesung Sequenzanalyse und Genomik" (1SWS)
	Seminar "Sequenzanalyse und Genomik" (1SWS)
	Praktikum "Sequenzanalyse und Genomik" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2215	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Moderne Datenbanktechnologien – Kleines Modul
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Abteilung Datenbanken
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Seminar "Moderne Datenbanktechnologien" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul im B.Sc. Informatik. Das Modul ist den Gebieten Praktische bzw. Angewandte Informatik zuzuordnen.
Ziele	<p>Mit diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Datenbanktechnologien. Dies sollte sich in der Auswahl der Veranstaltungen ausdrücken. Das Spektrum der angebotenen Themen ist breit gefächert, so dass sowohl etablierte als auch neu entstehende Gebiete in das Modul aufgenommen werden konnten. Diese Flexibilität entspricht dem universitären Charakter der Ausbildung.</p> <p>Bei Wahl des Fachseminars in das Modul beweist der Studierende seine Fähigkeit, sich unter Anleitung, aber weitestgehend selbständig, in ein Wissenschaftsgebiet einzulesen.</p>
Inhalt	<p>Der Studierende belegt entweder eine Vorlesung und ein Seminar oder zwei Vorlesungen.</p> <p>Der Studierende wählt Lehrveranstaltungen aus den folgenden Gebieten aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenschutz und Datensicherheit • Implementierung von Datenbanksystemen I • Mehrrechner-Datenbanksysteme • Problemseminar aus dem Gebiet der Datenbanktechnologie • Geoinformationssysteme II
Teilnahmevoraussetzungen	Dieses Modul und (10-201-2216) schließen sich gegenseitig aus.
Literaturangabe	Zu jeder Vorlesung des Moduls wird eine WEB-Seite mit aktuellen Hinweisen, Vorlesungsskript und Literaturangaben als Unterseite der allgemeinen URL http://dbs.uni-leipzig.de angeboten werden.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Die Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien I" ist Pflicht, aus der Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien II" und dem Seminar wählt der Studierende eines aus.

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien I" (2SWS)
Referat (60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen), mit Wichtung: 1	Seminar "Moderne Datenbanktechnologien" (2SWS)
Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien II" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2216	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Moderne Datenbanktechnologien
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Abteilung Datenbanken
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Moderne Datenbanktechnologien" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien III" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im B.Sc. Informatik.
Ziele	<p>Mit diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Datenbanktechnologien. Dies sollte sich in der Auswahl der Veranstaltungen ausdrücken. Das Spektrum der angebotenen Themen ist breit gefächert, so dass sowohl etablierte als auch neu entstehende Gebiete in das Modul aufgenommen werden konnten. Diese Flexibilität entspricht dem universitären Charakter der Ausbildung.</p> <p>Bei Wahl des Fachseminars in das Modul beweist der Studierende seine Fähigkeit, sich unter Anleitung, aber weitestgehend selbständig, in ein Wissenschaftsgebiet einzulesen.</p>
Inhalt	<p>Der Studierende wählt aus den folgenden Lehrveranstaltungen entweder drei Vorlesungen oder zwei Vorlesungen und ein Seminar aus, wobei bei dieser Auswahl die in der folgenden Aufstellung zuerst genannten Veranstaltungen stärker empfohlen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Implementierung von Datenbanksystemen I Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von DBS (Schichtenmodell) - Externspeicherverwaltung: Dateiverwaltung, Einsatz von Speicherhierarchien, Disk-Arrays, nicht-flüchtige Halbleiterspeicher - Pufferverwaltung: Lokalität, Speicherallokation, Seitenlokalisierung, Seitenersetzung, Lesestrategien (Demand-, Prefetching), Schreibstrategien - Satzverwaltung: Freispeicherverwaltung, Satzadressierung, lange Felder - Indexstrukturen für DBS: B-Bäume, Hash-Verfahren, Grid-File, R-Baum, Text-Indizes, etc. - Anfragebearbeitung: Übersetzung/Interpretation, Query-Optimierung. • Vorlesung Mehrrechner-Datenbanksysteme Inhalt:

- Klassifikation von Mehrrechner-DBS
- Architektur von Verteilten DBS
- Datenverteilung
- Verteilte und parallele Anfrageoptimierung
- Transaktionsverwaltung in Verteilten DBS
- Replizierte DBS
- Cluster-DBS (Shared Disk).

• Problemseminar aus dem Gebiet der Datenbanktechnologie oder verwandten Gebieten, beispielsweise der Bio-Informatik. Die Themenstellung richtet sich nach den aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der Datenbanktechnologie bzw. verwandter Gebiete. Die aktuellen Themen werden im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen. Im Rahmen des Seminars ist eine Ausarbeitung zu einem Teilthema anzufertigen und über ihren Inhalt vorzutragen.

• Vorlesung Geoinformationssysteme II

Inhalt:

- Anfragesprachen für GIS
- Datenstrukturen zur Speicherung raumbezogener Daten (Anforderungen, Probleme, Flächenpartitionierung, verschiedene Datenstrukturen zur Speicherung von Punkten und Rechtecken und damit verbundene Algorithmen). Die Diskussion der Datenstrukturen bildet den Schwerpunkt der Vorlesung.

• Vorlesung "Datenschutz und Datensicherheit"

- Begriffserklärung
- Bedrohungsanalyse
- Grundfunktionen sicherer Systeme
- Zertifizierung

Teilnahmevoraussetzungen

Dieses Modul und (10-201-2215) schließen sich gegenseitig aus.

Literaturangabe

Zu jeder Vorlesung des Moduls wird eine WEB-Seite mit aktuellen Hinweisen, Vorlesungsskript und Literaturangaben als Unterseite der allgemeinen URL <http://dbs.uni-leipzig.de> angeboten werden.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Die Vorlesungen [Moderne Datenbanktechnologien I und II] sind Pflicht. Aus dem Seminar oder der Vorlesung Moderne Datenbanktechnologien III wählt der Studierende eines aus.

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Klausur 120 Min., mit Wichtung: 2	Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien I" (2SWS)
	Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien II" (2SWS)
Referat (60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen), mit Wichtung: 1	Seminar "Moderne Datenbanktechnologien" (2SWS)
Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	Vorlesung "Moderne Datenbanktechnologien III" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2302	Wahlpflicht

Modultitel

Vertiefungsmodul Intelligente Systeme

Empfohlen für: 1./3. Semester

Verantwortlich Lehrstuhl Intelligente Systeme

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Intelligente Systeme I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
- Vorlesung "Intelligente Systeme II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
- Seminar "Intelligente Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
- Master Lehramt Informatik Gymnasium und Mittelschule

Ziele

Die Studierenden sollen Methoden kennen lernen, mit denen sich Aspekte intelligenten Verhaltens (wie etwa Wissensverarbeitung, Inferenz, Lernen, Planen etc.) modellieren lassen. Sie sollen in der Lage sein, die Einsatzmöglichkeiten dieser Techniken abzuschätzen und sie auf geeignete Probleme anzuwenden. Für Lehramtsstudierende vermittelt das Modul somit Kenntnisse über Probleme, Modelle und Methoden in einem Vertiefungsgebiet, gemäß den Anforderungen der LAPO I.

Inhalt

Vorlesung Wissensrepräsentation
Behandelt werden grundlegende Techniken der Wissensrepräsentation und deren Einsatzmöglichkeiten für die Lösung praktischer Probleme. Themen sind:

- Methoden der deklarativen Programmierung
- Nichtklassische Logiken
- Beschreibungslogiken und Ontologien
- Modellierung von Handlungen
- Techniken der Präferenzbehandlung
- Wissensrevision und -integration.

Vorlesung Lernen
Behandelt werden symbolische und subsymbolische Lernverfahren. Themen sind

- Entscheidungsbaum-Lernen
- Lernen von Regeln, Induktive Logikprogrammierung
- Bayessches Lernen
- Reinforcement Learning
- Neuronale Netze
- Clustering
- Support Vector Machines
- Data Mining.

Vorlesung Kognitive Systeme

Die Vorlesung behandelt die verschiedenen Modellierungsansätze der Kognitionswissenschaft.

Themen sind:

- Ziele und Methoden der Kognitionswissenschaft
- Konzeptionelle Grundlagen
- Modellansätze für kognitive Systeme
- Kognitive Modellierung (Symbolverarbeitung)
- Neuroinformatik (Konnektionismus bzw. Komputationale Neurowissenschaft)
- Interaktionismus/ situierte Kognition

In dem zusätzlich zu wählenden Seminar werden ausgewählte Themen vertieft dargestellt, so dass die Studierenden in einem Bereich aktuelle Forschungsarbeiten kennen lernen.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter <http://isys.informatik.uni-leipzig.de/>

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung im Seminar, Bearbeitungszeit 4 Wochen.</i>	
	Vorlesung "Intelligente Systeme I" (2SWS)
	Vorlesung "Intelligente Systeme II" (2SWS)
	Seminar "Intelligente Systeme" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2311	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Software aus Komponenten
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Betriebliche Informationssysteme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar "Programmierung und Entwicklung mit und für Komponentensoftware" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h • Vorlesung "Software aus Komponenten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Kernmodul der Praktischen Informatik im M. Sc. Informatik
Ziele	Komponententechnologien werden als eine Weiterentwicklung objekt-orientierter Technologien betrachtet. Im Gegensatz zu früheren Jahren orientiert sich die Vorlesung stärker an den übergreifenden theoretischen Konzepten und Prinzipien für Softwarenachnutzung, welche im Buch [Szyperski, 2002] dargestellt sind.
Inhalt	<p>Die Vorlesung führt in dieses sich rasch entwickelnde Gebiet von hoher praktischer Bedeutung ein und setzt dabei nur geringe Vorkenntnisse voraus.</p> <p>Ein besonderer Schwerpunkt sind Komponentenkonzepte auf lose gekoppelten Architekturen, wie sie in der Webservice-Technologie Anwendung finden.</p> <p>Die Vorlesung berührt im Einzelnen die folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten. Markt. Standards • Grundlegende Prinzipien der Wiederverwendung • Komponentenmodelle und -plattformen im Vergleich: CORBA, Java, .NET • Webservices • Komponenten und Architekturen • Komponenten und IT-Professionals
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	<ul style="list-style-type: none"> • H. Balzert: Lehrbuch Grundlagen der Informatik. Spektrum Verlag, Heidelberg 1999. • H. Balzert: Lehrbuch der Software-Entwicklung. Spektrum Verlag, Heidelberg 2000. • J. Richter: Microsoft .NET-Framework-Programmierung. Microsoft Press, Unterschleißheim 2002. • J. Siegel: CORBA 3. Fundamentals and Programming. Wiley, New York 2001 (2. Auflage). • C. Szyperski: Component Software. Beyond Object-Oriented Programming. ACM Press, New York 2002 (2. Auflage). <p>Weitere Informationen unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im</p>

Vorlesungsverzeichnis.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben.
Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
	Seminar "Programmierung und Entwicklung mit und für Komponentensoftware" (1SWS)
	Vorlesung "Software aus Komponenten" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2314	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Fortgeschrittene Methoden des Information Retrieval
Empfohlen für:	1./3. Semester
Verantwortlich	Automatische Sprachverarbeitung
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Fortgeschrittene Methoden des Information Retrieval" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Fortgeschrittene Methoden des Information Retrieval" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 155 h Selbststudium = 200 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
Ziele	Die Kombination von Methoden des Information Retrieval mit linguistischen und statistischen Methoden verdeutlicht die Leistungsfähigkeit kombinierter Verfahren für die Informationsgewinnung. Im Praktikum werden die Studenten ein ausgewähltes Verfahren einsetzen und mit sehr großen Mengen von Textdaten umgehen lernen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Sprachermittlung - Cross-Language Information Retrieval - Ähnlichkeit von Wörtern, Sätzen und Dokumenten - Latent Semantic Analysis - Erkennung von Eigennamen - Sachgebietsermittlung - Automatisches Abstracting - Linkstruktur des Internet - Crawling im Internet.
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Information Retrieval" (10-201-2316) bzw. gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	elektronischer Stundenplaner sowie www.asv.informatik.uni-leipzig.de/lehre
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Präsentation (45 Min.) im Praktikum</i>	
	Vorlesung "Fortgeschrittene Methoden des Information Retrieval" (2SWS)
	Praktikum "Fortgeschrittene Methoden des Information Retrieval" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2315	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Softwaresystemfamilien
Empfohlen für:	1./3. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Softwaretechnik (WiWi)
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Generative Softwareentwicklung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Generative Softwareentwicklung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Software Ökonomie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
Ziele	Die Voraussetzungen für die Entwicklung von Softwaresystemfamilien im Unterschied zur Einzelsystementwicklung insbesondere am Beispiel der kundenindividuellen Abrechnung softwarebasierter Merkmale und Leistungen kennen und beurteilen können. Kenntnis und Anwendung der Softwareentwicklungsprozesse für und mit Wiederverwendung, der Modellierung von Systemfamilien und der Implementierung der Wiederverwendungsinfrastruktur zur automatischen Erzeugung von Software-Systemfamilien einschließlich neuester Entwicklungen der Forschung.
Inhalt	<p>Das Modul umfasst die Lehrveranstaltungen "Generative Softwareentwicklung" und "Software-Ökonomie".</p> <p>Die generative Softwareentwicklung zielt auf die automatisierte Entwicklung von Anwendungen und Komponenten auf der Grundlage von Softwaresystemfamilien. Folgende Themen werden eingeführt: Entwicklung für (domain engineering) und mit Wiederverwendung (application engineering), Merkmalmodellierung, Entwurf und Implementierung der Bestandteile des generativen Domänenmodells (Softwaresystemfamilienarchitekturen, Komponenten des Lösungsraum, domänenspezifische Sprachen und Generatoren), Technikprojektionen zur generativen Softwareentwicklung mit C++ (auf der Grundlage der Template-Metaprogrammierung) und mit Frame-verarbeitenden Sprachen, Ausblick auf weitere Technikprojektionen sowie benachbarte Paradigmen der Softwareentwicklung, insbesondere aspektorientierte Softwareentwicklung, Einführung von Softwaresystemfamilien- und Softwareproduktlinienansätzen, Auswahl geeigneter (Teil-) Produkte und Projekte, Vorgehensweisen, Organisationsformen, Management.</p> <p>Die Software-Ökonomie untersucht, beschreibt und entwickelt Modelle zur Abrechnung software-basierter Merkmale und Leistungen. Insbesondere werden die Möglichkeiten vertieft, die sich aus einer in höchstem Maße kundenorientierten Erzeugung von Softwaresystemen auf der Grundlage von Softwaresystemfamilien</p>

ergeben. Folgende Themen werden eingeführt:

- Konventionelle Abrechnungsmodelle für Softwaresysteme (Kauf, Leasing, leistungsbezogene Abrechnung, hardwarebezogene Abrechnung usw.),
- Neuartige Abrechnungsmodelle auf der Grundlage innovativer Techniken (merkmalbasierte Abrechnung, leistungsbezogene Abrechnung auf Merkmalsebene).

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min.	
	Vorlesung "Generative Softwareentwicklung" (2SWS)
	Seminar "Generative Softwareentwicklung" (2SWS)
	Vorlesung "Software Ökonomie" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2323	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Wissens- und Content Management
Empfohlen für:	1./3. Semester
Verantwortlich	Automatische Sprachverarbeitung
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Wissens- und Content Management" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Wissens- und Content Management" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 155 h Selbststudium = 200 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
Ziele	Am Beispiel des Wissens- und Content Managements sollen Verfahren der Automatischen Sprachverarbeitung angewendet und praktisch erprobt werden. Die Studierenden sollen die Grundlagen sprachverarbeitender Algorithmen für das Wissens- und Content Management anwenden und deren Nutzen beurteilen lernen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Wissens- und Content Management - Content Management, Content Management Systeme - Strukturieren und Finden von Informationen - Wissensmanagemt - Aktuelles Fallbeispiel.
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Linguistische Informatik" (10-201-2317), Modul "Vertiefung Text Mining/ Wissensrohstoff Text" (10-201-2301) oder gleichwertige Kenntnisse..
Literaturangabe	elektronischer Stundenplaner sowie www.asv.informatik.uni-leipzig.de/lehre
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Präsentation (45 Min.) im Praktikum</i>	
	Vorlesung "Wissens- und Content Management" (2SWS)
	Praktikum "Wissens- und Content Management" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2409	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Architektur von Informationssystemen im Gesundheitswesen
Empfohlen für:	1./3. Semester
Verantwortlich	Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE)
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Architektur von Informationssystemen im Gesundheitswesen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h • Vorlesung "Spezielle Gebiete zu Informationssystemen im Gesundheitswesen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h • Seminar "Informationssysteme im Gesundheitswesen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• M. Sc. Informatik: Vertiefungsmodul bei Wahl des Schwerpunktfachs Medizinische Informatik
Ziele	Die Studierenden sollen, vorrangig am Beispiel von Krankenhausinformationssystemen, vertiefte Kenntnisse über die Methoden zur Modellierung und den Aufbau bzw. die Architektur von Informationssystemen im Gesundheitswesen erwerben. Das Modul soll durch die Präsentation aktueller Forschungsthemen und Praxisbeispiele in Verbindung mit der eigenständigen Arbeit im Seminar Anregungen für eine Masterarbeit geben und die zur ihrer Erstellung erforderlichen Fertigkeiten einüben.
Inhalt	<p>Das Modul umfasst zwei Vorlesungen und ein Seminar. Die Vorlesungen finden parallel in den beiden ersten Dritteln des Semesters statt; die Präsenzzeiten des Seminars liegen im letzten Drittel des Semesters.</p> <p>Vorlesung: Architektur von Informationssystemen im Gesundheitswesen Mit dem Begriff Krankenhausinformationssystem wird das System der Informationsverarbeitung in einem Krankenhaus umschrieben. Es steht in enger Wechselwirkung mit den Informationssystemen anderer Einrichtungen des Gesundheitswesens (z.B. Arztpraxen, andere Krankenhäuser, Pflegedienste, Krankenkassen) und ist damit Teil eines regionalen Informationssystems der Gesundheitsversorgung. Ausgehend von Krankenhausinformationssystemen werden im einzelnen folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Informationssystemen • Informationsverarbeitende Aufgaben in Einrichtungen des Gesundheitswesens • Architekturtypen von Informationssystemen im Gesundheitswesen • Integrationsanforderungen und Integrationstechniken • Elektronische Patientenakte • Standards in der Medizinischen Informatik <p>Vorlesung: Spezielle Gebiete zum Informationsmanagement im Gesundheitswesen Von unterschiedlichen Referenten werden aktuelle Forschungsthemen und Praxisbeispiele aus dem Informationsmanagement im Krankenhaus und anderen</p>

Einrichtungen des Gesundheitswesens präsentiert. Die Themen werden so ausgewählt, dass sie Anregungen für eine Masterarbeit bieten.

Teilnahmevoraussetzungen

Kenntnisse zu Datenbanken und verteilten Systemen

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (30 Min.) im Seminar</i>	
	Vorlesung "Architektur von Informationssystemen im Gesundheitswesen" (2SWS)
	Vorlesung "Spezielle Gebiete zu Informationssystemen im Gesundheitswesen" (2SWS)
	Seminar "Informationssysteme im Gesundheitswesen" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2410	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Modellierung biologischer und molekularer Systeme
Empfohlen für:	1./3. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Modellierung biologischer und molekularer Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Vorlesung "Spezialvorlesung wahlweise aus Inhalt" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Praktikum "Modellierung biologischer und molekularer Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Seminar "Modellierung biologischer und molekularer Systeme" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul für alle Schwerpunkte im M. Sc. Informatik
Ziele	Studium verschiedener grundlegender (Vorlesung) und fortgeschrittener (Spezialvorlesung) Modellierungstechniken. Erwerb der Fähigkeit zur Beschreibung biologischer Prozesse mittels modelltheoretischer Strukturen, sowie deren Umsetzung in einen mathematischen Formalismus mit dem Ziel der Implementation innerhalb von Computerprogrammen.
Inhalt	<p>Vorlesung: Vermittlung der Grundlagen der mathematischer Behandlung dynamischer Systeme (z.B. mittels gewöhnlicher Differentialgleichungen) anhand einer Auswahl biologisch/medizinisch relevanter Beispielsysteme (z.B. Pharmakokinetik, Zellwachstum und Zelldifferenzierung, Räuber-Beute-Systeme, Enzymkinetik, Genregulation)</p> <p>Vermittlung spezifischer Modellierungstechniken aus einem der folgenden Gebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stochastischer Prozesse: Markovprozesse, Simulationsstrategien, Mastergleichungsansatz; Anwendung auf biologische Systeme, wie z.B. klonale Kompetitionen innerhalb von Zellpopulationen oder die Analyse von Fluktuationen innerhalb einfacher genetischer Netzwerke - Modellierung strukturierter Populationen: Modellierungsansätze auf der Basis partieller Differentialgleichungen, Analytische und numerische Lösungsstrategien; Anwendung auf biologische Systeme, wie z.B. Wachstum strukturierter Zellpopulationen - Modellierung zellulärer und genetischer regulatorischer Systeme: Biologische Grundlagen genetischer und metabolischer Regulation, Vorstellung verschiedener Modellierungsansätze: z.B. logische/bayssche Netze, Differentialgleichungsansätze u.a.; Anwendung auf verschiedene molekulare Systeme wie z.B. Zellzyklusregulation, allgemeine genetische Schalterfunktionen, Regulation des lac-Operons, u.a.

- Modellierung von Gewebsorganisation: Möglichkeiten der mathematischen Beschreibung von Homöostase bzw. Regeneration nach Störung; Untersuchung allgemeiner Prinzipien der Selbsterhaltung und Differenzierung am Beispiel der Organisation von Stammzellpopulationen; Vorstellung verschiedener mathematischer Ansätze wie z.B. Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, stochastische Prozesse, Zellularautomaten u.a.
 Praktische Übungen am Computer: Implementation und Analyse eines mathematischen Modells zu einem vorgegebenen biologischen System.
 Theoretische Biologie

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (30 Min.) im Seminar</i>	
<i>Präsentation (30 Min.) im Praktikum</i>	
	Vorlesung "Modellierung biologischer und molekularer Systeme" (2SWS)
	Vorlesung "Spezialvorlesung wahlweise aus Inhalt" (2SWS)
	Praktikum "Modellierung biologischer und molekularer Systeme" (2SWS)
	Seminar "Modellierung biologischer und molekularer Systeme" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2412	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Computerassistierte Chirurgie
Empfohlen für:	1./3. Semester
Verantwortlich	Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Medizinische Planungs- und Simulationssysteme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Vorlesung "Chirurgische Navigation, Mechatronik und Robotik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Praktikum zur Computerassistierten Chirurgie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• M. Sc. Informatik: Vertiefungsmodul des Schwerpunktfachs Medizinische Informatik
Ziele	<p>Grundbegriffen und Methoden der Computerassistierten Chirurgie: technische und strukturelle Grundlagen diskutiert, Verfahren und Methoden der Simulation, Planung und intraoperativer Umsetzung im medizinischen Umfeld, konkreter Systeme</p> <p>Vermittlung eines grundlegenden methodischen Verständnisses chirurgieunterstützender Systeme, Entwicklung der Fähigkeit eigene Systeme zu konzipieren</p>
Inhalt	<p>Medizinische Planungs- und Simulationssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Bilddatenakquisition - Bildaufbereitung und Segmentierung - Registrierung - Grafische und funktionelle Modellierung - Workflowmodellierung und -visualisierung in der Chirurgie - Anwendung in konkreten Systemen. <p>Chirurgische Navigation, Mechatronik und Robotik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerätetechnik (intraoperative) Bildgebung - Chirurgische Navigationssysteme - Chirurgische Assistenz-Robotersysteme - Telemanipulatoren - Mechatronik in der Chirurgie - Augmented Reality - Chirurgische Gerätetechnik - Evaluation und klinische Überprüfung von chirurgischen Systemen - Medizinproduktegesetz - Ausgewählte Kapitel aus chirurgischen Anwendungsfächern. <p>Computerassistierten Chirurgie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmentierung und Arbeit mit radiologischen Bilddaten

- Anwendung von Informatiktechniken in der Planungsunterstützung
- Chirurgische Navigationstechniken
- Mechatronik

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: 6 Testate a 10 Min. mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit jeweils 2 Wochen) und ein Vortrag (30 Min.) im Praktikum.</i>	
	Vorlesung "Medizinische Planungs- und Simulationssysteme" (2SWS)
	Vorlesung "Chirurgische Navigation, Mechatronik und Robotik" (2SWS)
	Praktikum "Praktikum zur Computerassistierten Chirurgie" (4SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-4105	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Medizinische Informatik Einführung in die Medizin für Nichtmediziner
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Medizinische Klinik und Poliklinik III Endokrinologie, Diabetologie und Nephrologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführung in die Medizin für Nichtmediziner" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Einführung in die Medizin für Nichtmediziner" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• M.Sc. Informatik: Pflichtmodul für das Ergänzungsfach bei Wahl des Schwerpunkts Medizinische Informatik
Ziele	Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Anatomie und Physiologie erlernen und auf dieser Basis wichtige Krankheitsbilder in ihren Grundzügen verstehen. - einschätzen können, in welcher Weise der Arzt bei seinen Aufgaben durch Methoden und Werkzeuge der Medizinischen Informatik unterstützt werden kann.
Inhalt	Grundlegende Kenntnisse in der Anatomie und Physiologie, Systematische Darstellung von 10 wichtigen Krankheitsbildern (Herzinfarkt, Leukämie, Gastrologische Erkrankung, Chirurgische Erkrankungen, Gynäkologische Erkrankung, Orthopädische Erkrankung, Dermatologische Erkrankung, Neurologische Erkrankung)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
	Vorlesung "Einführung in die Medizin für Nichtmediziner" (2SWS)
	Übung "Einführung in die Medizin für Nichtmediziner" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-4106	Wahl

Modultitel **Ergänzungsfach Medizinische Informatik Grundlagen der Biometrie**

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE)

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundlagen der Biometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Grundlagen der Biometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- M. Sc. Informatik: Pflichtmodul für das Ergänzungsfach bei Wahl des Schwerpunkts Medizinische Informatik

Ziele

- Beherrschung statistischer Grundbegriffe und elementarer statistischer Techniken der Datenanalyse
- Diagnostik von systematischen Verzerrungsquellen in medizinischen und biologischen Daten
- Kenntnis der Unterschiede statistischer Paradigmata (Frequentisten/ Bayesianer)
- Grundtechniken statistischer Modellierung (Regression)

Inhalt

Angewandte Wahrscheinlichkeitsbegriffe, Grundlagen der angewandten Statistik (Testen und Schätzen), Diagnose und Vermeidung von Verzerrungsquellen in medizinischen Daten, Elementare Analyse medizinischer Daten mittels geeigneter Software, Analyse von "Zeit bis zu einem Ereignis"-Daten, Prinzip und Grundprobleme statistischer Modellierung (Regression)

Teilnahmevoraussetzungen Modul "Wahrscheinlichkeitstheorie" (10-201-1802) oder gleichwertige Kenntnisse

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (30 Min.) in der Übung "Grundlagen der Biometrie"</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Biometrie" (2SWS)
	Übung "Grundlagen der Biometrie" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BCH-0531	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Biologie Einführung in die Molekularbiologie
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie/ Biochemie/ Molekularbiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführung in die Molekularbiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 85 h • Seminar "Einführung in die Molekularbiologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 85 h • Praktikum "Einführung in die Molekularbiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 130 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlmodul im M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)
Ziele	Theoretisches Erfassen und praktisches Verständnis von Funktion und Regulation von Genaktivität, DNA-Reparatur, DNA-Rekombination und DNA-Schädigung. Erarbeiten von Methoden zur Klonierung und einfache DNA-Analysen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Funktion und Dynamik des Genoms, Realisierung der Genetischen Information und deren Regeulation <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.); 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Einführung in die Molekularbiologie" (3SWS)
	Seminar "Einführung in die Molekularbiologie" (1SWS)
	Praktikum "Einführung in die Molekularbiologie" (4SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BCH-0532	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Biologie Grundlagen der Strukturanalytik
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie/ Biophysikalische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundlagen der Strukturanalytik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 110 h • Übung "Grundlagen der Strukturanalytik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Grundlagen der Strukturanalytik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlmodul im M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)
Ziele	Theoretisches und praktisches Verständnis der Instrumentellen Analytik und ihrer Methoden, Erlernen der Interpretation der Spektren einzelner Methoden.
Inhalt	Grundzüge in Theorie und Praxis der Absorptions- und Emissionsspektroskopie, der Röntgenstrukturanalyse und der Massenspektrometrie. Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min.	
	Vorlesung "Grundlagen der Strukturanalytik" (3SWS)
	Übung "Grundlagen der Strukturanalytik" (2SWS)
	Praktikum "Grundlagen der Strukturanalytik" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0705	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Biologie Neurobiologie 2: In vivo und in vitro Physiologie von Neuronen
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie II/ Professur für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Neurobiologie 2: In vivo und in vitro Physiologie von Neuronen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 70 h • Praktikum "Neurobiologie 2: In vivo und in vitro Physiologie von Neuronen" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 110 h Selbststudium = 185 h • Seminar "Neurobiologie 2: In vivo und in vitro Physiologie von Neuronen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie • Wahlpflichtmodul im Diplomstudiengang Psychologie • Wahlmodul im M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)
Ziele	<p>Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der zellulären Neurobiologie. Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung neurobiologischer Experimente mit Methoden der Elektrophysiologie, Ca- Imaging. Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen und graphische Dokumentationen.</p> <p>Unter Anleitung Einüben von Präsentationen wissenschaftlicher Fragestellungen sowie Abfassen wissenschaftlicher Berichte.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion des Nervensystems von Säugetieren • Physiologische Leistungen sensorischer Signalverarbeitung • Elektrophysiologische in vitro und in vivo Techniken <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/~biowiss/
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Neurobiologie 2: In vivo und in vitro Physiologie von Neuronen" (2SWS)
	Praktikum "Neurobiologie 2: In vivo und in vitro Physiologie von Neuronen" (5SWS)
	Seminar "Neurobiologie 2: In vivo und in vitro Physiologie von Neuronen" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2107	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Angewandte Automatentheorie
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abt. Automaten und Sprachen
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Angewandte Automatentheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Übung "Angewandte Automatentheorie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul der Theoretischen Informatik im M. Sc. Informatik
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse und Beherrschung von formalen Modellen im gewählten Bereich - Sicherheit im Nachweis von wesentlichen spezifizierten Eigenschaften der Modelle und Theorien - im Seminar Erlernen selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens und Vortrag auf einem aktuellen Gebiet der Forschung.
Inhalt	<p>In diesem Modul werden Vorlesungen zu den folgenden Themen angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endliche Modelltheorie <ul style="list-style-type: none"> - Nichtexistenz eines vollständigen Kalküls für endliche Allgemeingültigkeit (Satz von Trakhtenbrot) - Ausdrucksstärke logischer Kalküle auf endlichen Strukturen (z.B. EF-Spiele, Lokalitätssätze) - Charakterisierung ausgewählter Komplexitätsklassen durch logische Kalküle (z.B. Satz von Fagin). • Erweiterte Automatenmodelle und Anwendungen Für Baumautomaten bzw. für Automaten auf unendlichen Wörtern werden die folgenden Fragen untersucht <ul style="list-style-type: none"> - Determinismusbegriff - Charakterisierung der Ausdrucksstärke durch algebraische und logische Methoden - automatentheoretische Entscheidungsverfahren für logische Theorien. • Modelle nebenläufiger Prozesse: Spurtheorie <ul style="list-style-type: none"> - Petri-Netze und Spurtheorie - Spur-Monoide und Graphdarstellungen nebenläufiger Prozesse - Erkennbare Sprachen in Spur-Monoiden und ihre Charakterisierung (z.B. Ochmanski). • Seminar zur Automatentheorie <ul style="list-style-type: none"> - hier soll der Student eine aktuelle Forschungsarbeit möglichst selbständig bearbeiten, schriftlich ausarbeiten und hierüber vortragen.

Teilnahmevoraussetzungen

Modul "Logik, Automaten und Sprachen" (10-201-2108), für das Seminar gleichzeitiger oder vorheriger Besuch von Veranstaltungen zur Theoretischen Informatik (10-202-2102) im Umfang von 6 SWS oder gleichwertige Kenntnisse.

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Erwerb eines studienbegleitenden Übungsscheines (6 Übungsblätter mit Hausaufgaben von denen 50 % korrekt gelöst werden müssen). Bearbeitungszeit je Übungsblatt 1 Woche</i>	
	Vorlesung "Angewandte Automatentheorie" (2SWS)
	Übung "Angewandte Automatentheorie" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2110	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung Algebraische und Logische Grundlagen der Informatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul der Theoretischen Informatik im M. Sc. Informatik,
Ziele	<p>Es sollen einerseits klassische algorithmische Methoden in der Algebra und Logik vermittelt werden. Weiterhin sollen Anwendungen von Algebra und Logik auf aktuelle informatische Themen (z. B. Auswertung XML-Dokumenten, Verifikation unendlicher Zustandsräume) behandelt werden.</p> <p>Im Seminar Erlernen selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens und Vortrag auf einem aktuellen Gebiet der Forschung.</p>
Inhalt	<p>Die beiden Vorlesungen "Algorithmische Methoden in der Algebra und Logik I" und "Algorithmische Methoden in der Algebra und Logik II" müssen belegt werden. Begleitend muss entweder die Übung oder das Seminar belegt werden. In diesem Modul werden Vorlesungen zu den folgenden Themen angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifikation unendlicher Systeme <ul style="list-style-type: none"> * Unendliche Transitionssysteme mit endlicher Spezifikation (Pushdownsysteme, automatische Graphen, Transitionsgraphen von Ersetzungssystemen und Petri Netzen) * Logiken zur Verifikation unendlicher Systeme (Logik 1. Stufe mit Erreichbarkeitsprädikaten, monadische Logik 2. Stufe, temporale Logiken) * Bisimulation auf unendlichen Systemen – Automaten und Logiken für semistrukturierte Daten (XML) <ul style="list-style-type: none"> * Automaten für XML-Baumstrukturen, Treewalking-Automaten * Logiken für XML-Baumstrukturen (Logik 1. Stufe mit regulären Pfadausdrücken, Monadisches Datalog, Monadische Logik 2. Stufe), Vergleich mit der XML Anfragesprache XPath und deren Erweiterungen * Effiziente Auswertung von XPath Anfragen * Typechecking für XML-Transformationen – Spieltheoretische Methoden in der Logik

- * Ehrenfeucht-Fraisse Spiele, Beziehung zur Logik 1.Stufe
 - * Unendliche Spiele, Determiniertheit
 - * Paritätsspiele, Beziehung zu Fixpunktlogiken
 - * Algorithmen für Paritätsspiele
 - * Anwendung von Paritätsspielen in der Automatentheorie
- Algorithmische Algebra
- * Endlich präsentierte algebraische Strukturen
 - * Wortprobleme für Gruppen und Monoide
 - * Algorithmische Verfahren zur Lösung von Wortproblemen (z. B. konvergente Reduktionssysteme)
 - * Entscheidbare logische Theorien in der Algebra (Presburger Arithmetik, Arithmetik reeller Zahlen)

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Die Vorlesungen sind Pflichtveranstaltungen. Die Studierenden haben die Wahl zwischen der Übung und dem Seminar.

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: - bei Belegung der Übung: "Übungsschein (6 Übungsblätter mit Hausaufgaben von den 50% korrekt gelöst sein müssen, Bearbeitungszeit je Übungsblatt eine Woche - bei Belegung des Seminars: Referat (50 Min)</i>	
	Vorlesung "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik I" (2SWS)
	Vorlesung "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik II" (2SWS)
	Übung "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik" (2SWS)
	Seminar "Algorithmische Strukturen in der Algebra und Logik" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2111	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Schaltkreisentwurf
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Technische Informatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Schaltkreisentwurf" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h • Seminar "Schaltkreisentwurf" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungsmodul M. Sc.Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Kenntnisse über die Realisierung und Optimierung von digitalen Schaltungen, deren Beschreibung in einer Hardwarebeschreibungssprache wie VHDL.
Inhalt	Zieltechnologien, Verfahren und Sprachen zur Darstellung von Schaltungen, Algorithmen zur Optimierung von Schaltungen, Schaltungsentwurf mit VHDL, Realisierungstechnologien Einführung in SystemC
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (30 Min.) im Seminar "Schaltkreisentwurf"</i>	
	Vorlesung "Schaltkreisentwurf" (4SWS)
	Seminar "Schaltkreisentwurf" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2113	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Einführung in z/OS
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Honorarprofessur für Computersysteme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführung in z/OS" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Einführung in z/OS" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul in der Praktischen Informatik im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Die Studierenden erhalten am Beispiel z/OS eine Einführung in betriebliche Grossrechner-Betriebssysteme. Sie sollen dadurch in der Lage sein, Einsatzmöglichkeiten dieser Techniken abzuschätzen und sie auf geeignete Probleme anzuwenden.
Inhalt	<p>Vorgestellt werden die für Grossrechner-Betriebssysteme wesentlichen Techniken und anhand beispielhafter Anwendungen erläutert. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftliche und technologische Bedeutung - z/OS Architecture, Hardware - Ein-/Ausgabe Subsystem, Mehrrechnereinrichtungen - Clustering, PR/SM und Sysplex - z/OS Operating System, Unix System Services, S/390 Linux - Virtuelle Maschinen - Sysplex, Coupling Facility und Work Load Manager - Transaktionsverarbeitung unter CICS - WebSphere Web Application Server - Persistent Reuseable Java Virtual Machine.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
	Vorlesung "Einführung in z/OS" (2SWS)
	Übung "Einführung in z/OS" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2114	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Mobile Peer-to-Peer Systeme
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung Rechnernetze und Verteilte Systeme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Mobile ad Hoc Netze" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Peer-to-Peer Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Mobile Peer-to-Peer Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
Ziele	Die Studierenden sollen mit den Möglichkeiten und den Herausforderungen von kooperativen Diensten in mobilen, selbst organisierenden, vernetzten Systemen, sog. mobilen Ad Hoc Netzen (MANET) vertraut werden. Ergänzend dazu erwerben Sie detaillierte Kenntnisse über den Einsatz von P2P-Systemen in mobilen Umgebungen, insbesondere in mobilen Ad Hoc Netzen.
Inhalt	<p>Vorlesung Mobile Ad Hoc Netze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medienzugriffstechnologie für MANETs - MANET Routing-Algorithmen - Zuverlässige Datenübertragung in MANET - MANET Anwendungen - Bewegungsmodelle für mobile Teilnehmer <p>Vorlesung Peer-to-Peer Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von P2P-Systemen im Festnetz - P2P-Systeme in zellularen Netzen - Methodik und Anwendungsszenarien für P2P-Systeme in mobilen Ad Hoc Netzen - Beispielsysteme (Kooperatives Web-Browsing, Car-Entertainment, ...)
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Rechnernetze" (10-202-2103) oder gleichwertige Kenntnisse
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen**Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.***Prüfungsvorleistung: Referat (40 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) im Seminar "Mobile Peer-to-Peer Systeme".*

	Vorlesung "Mobile ad Hoc Netze" (2SWS)
	Vorlesung "Peer-to-Peer Systeme" (2SWS)
	Seminar "Mobile Peer-to-Peer Systeme" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2115	Wahlpflicht

Modultitel	Seminarmodul Automatentheorie
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung Automaten und Sprachen
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar "Automaten und formale Sprachen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h • Seminar "Theoretische Informatik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	Seminarmodul im M.Sc. Informatik
Ziele	Erlernen des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens und des Vortragens zu aktuellen Themen der Forschung.
Inhalt	Selbständige Bearbeitung einer aktuellen Forschungsarbeit zur Theoretischen Informatik und Vortrag darüber. Die konkreten Inhalte werden zu Semesterbeginn nach Rücksprache mit den Teilnehmern festgelegt.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	erfolgt zu Semesterbeginn
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Referat (60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) 60 Min.	
	Seminar "Automaten und formale Sprachen" (1SWS)
	Seminar "Theoretische Informatik" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2204	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Medizinische Bildverarbeitung und bildgebende Verfahren in der Medizin
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung für Bild- und Signalverarbeitung
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Bildaufnahme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Bildverarbeitung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Bildverarbeitung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
Ziele	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, typische Probleme der Bildverarbeitung zu lösen. Neben den theoretischen Grundlagen und bewährten Algorithmen soll der enge Zusammenhang zur konkreten Anwendung, sowie den Stärken und Schwächen bildgebender Verfahren erkannt werden. Im Vordergrund stehen Aufgaben der medizinischen Bildverarbeitung.
Inhalt	<p>In der Vorlesung «Bildverarbeitung» des Pflichtteils werden folgende Inhalte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theoretische Grundlagen, z. B. Bildrepräsentation, diskrete Fouriertransformation, lineare Filter, Abtastung, Skalenraum - Merkmalsextraktion, z. B. Pixelverarbeitung, Mittelung, Kantendetektion, Texturanalyse - Segmentierung, z. B. kantenbasierte Ansätze, Variationsansätze, Diffusionsmodelle, Morphologie - Registrierung, z. B. rigide Ansätze, nicht-rigide Ansätze - Formrepräsentation, z. B. Fourierdeskriptoren, Kugelflächenfunktionen <p>Das Seminar «Bildverarbeitung» des Pflichtteils behandelt neue Methoden der Bildverarbeitung, vornehmlich der medizinischen Bildverarbeitung.</p> <p>Der Wahlpflichtteil des Modul umfasst mehrere Vorlesungen zum Themenbereich Bildaufnahme und -analyse, von denen eine auszuwählen ist. Die Vorlesung «MRT» behandelt Magnetresonanztomographie mit folgenden Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physikalische Grundlagen der MRT; Akquisition struktureller und funktioneller MRT-Daten, evtl. weitere Modalitäten, z.B. diffusion tensor imaging (DTI). - Anwendung von Segmentationsverfahren auf MRT-Bilddaten, z.B. fuer klinische Fragestellungen; - lineare und nicht-lineare Registrierungsverfahren - Verarbeitung funktioneller MRT-Daten: statistische Analyse, neuere Bayes'sche

Verfahren

- Anwendung der funktionellen MRT auf Fragen der Hirnforschung.

Die Vorlesung «EEG/MEG» behandelt Elektroenzephalographie und Magnetoenzephalographie mit folgenden Inhalten:

- Grundlagen der Entstehung bioelektromagnetischer Signale
- Grundlagen der Meßtechnik und Signalvorverarbeitung
- Theoretische Grundlagen der Modellierung (Vorwärts- und inverses Problem)
- Volumenleitermodellierung mit Hilfe von MRT (Registrierung, Segmentierung, Vernetzung, nichtlineare Transformation)
- Rekonstruktion und Darstellung von 4D Hirnaktivitätsverteilungen (zeitabhängige Vektor- und Tensorfelder)
- Anwendungen in Klinik und Hirnforschung

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen)</i>	
	Vorlesung "Bildaufnahme" (2SWS)
	Vorlesung "Bildverarbeitung" (2SWS)
	Seminar "Bildverarbeitung" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2205	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Graphen und biologische Netze
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Bioinformatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführungsvorlesung Graphentheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 56 h Selbststudium = 86 h • Vorlesung "Spezialvorlesung wahlweise siehe Inhalt" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h • Seminar "Seminar zur Spezialvorlesung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h • Praktikum "Praktikum" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 83 h Selbststudium = 128 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik, insbesondere im Schwerpunkt Bioinformatik
Ziele	Die Graphentheorie ist ein unverzichtbares Werkzeug in der Bioinformatik. Sie findet Anwendung sowohl in der Analyse der Struktur von Makromolekülen als auch auf der Ebene vernetzter intra- und interzellulärer Prozesse, z.B. Genregulation, Metabolismus, Signaltransduktionswege. Im Modul werden sowohl theoretischer Grundlagen als auch Anwendungen der Graphentheorie in der Bioinformatik behandelt. Desweiteren werden praktische Kenntnisse der Implementierung und Anwendung von (Standard-)Algorithmen zur Analyse von Graphen sowie zu Analyse und Vergleich realer biologischer Wechselwirkungsnetze vermittelt.
Inhalt	<p>Grundvorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Eigenschaften von Graphen: Zusammenhang, Planarität, Kreise, Färbungen - Zufallsgraphen <p>Spezialvorlesung/ Seminar: aktuelle Forschungsthemen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolische Netzwerke: Flussanalyse, Organisationen, Netzwerk-Evolution - Genregulationsnetzwerke: Dynamik, Stabilität, - Modelle komplexer biologischer Netzwerke: Wachsende Netzwerke, Skalenerfreiheit, Selbstähnlichkeit
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) im Seminar</i>	
<i>• Praktikumsleistung als schriftliche Ausarbeitung im Praktikum, Bearbeitungszeit 8 Wochen</i>	
	Vorlesung "Einführungsvorlesung Graphentheorie" (2SWS)
	Vorlesung "Spezialvorlesung wahlweise siehe Inhalt" (1SWS)
	Seminar "Seminar zur Spezialvorlesung" (1SWS)
	Praktikum "Praktikum" (3SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2208	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Bioinformatik von RNA- und Proteinstrukturen
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl für Bioinformatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführungsvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 56 h Selbststudium = 86 h • Vorlesung "Spezialvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h • Seminar "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h • Praktikum "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 83 h Selbststudium = 128 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik, insbesondere Schwerpunkt Bioinformatik.
Ziele	Erlernen fortgeschrittener Fragestellungen der Bioinformatik in Zusammenhang mit RNA- und Proteinstrukturen; Entwickeln der Kompetenz zum eigenständigen Algorithmen-Entwurf. Aneignen von Fähigkeiten im Umgang mit Standardwerkzeugen zur Vorhersage und zum Vergleich von RNA- und Protein-Strukturen sowie der Bewertung der entsprechenden Ergebnisse und zum Erkennen möglicher Fehler.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung „Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen“ <ul style="list-style-type: none"> - RNA Sekundärstrukturen“: Thermodynamische Faltung, Faltungskinetik, Phylogenetische Struktur-Rekonstruktion, Protein-Threading - 3D Strukturen“: Molekulardynamik und Molekular Modelling, Distanzgeometrie Protein Faltung, Modelle aus der Statistischen Mechanik, Gittermodelle. • Eine Spezialvorlesung wird auf einem der folgenden Themengebiete angeboten: <ul style="list-style-type: none"> - Theorie und Anwendung der dynamischen Programmierung“: Editier-Distanz auf Sequenzen und Bäumen, Longest Common Subsequences und partielle Ordnungen, Bellmann-Prinzip, Algebraische Dynamische Programmierung. - Analyse von Genexpressionsdaten“: Grundlagen der Genexpression und Micro-Array Technologie; Clustering Algorithmen und maschinelle Lernverfahren in Zusammenhang mit Genexpressionsdaten; Expressionsdatenbanken. - Fitness-Landschaften und Molekulardynamik“: Pathways von Protein- und RNA-Faltung; Simulated Annealing; neutrale Netzwerke; wissensbasierte Potentiale. - Modellierung von Gewebsorganisationsprozessen“: Zelluläre Automaten zur Simulation wachsender Zellaggregate; Stochastische Beschreibung von wachsenden Vielteilensystemen auf dem Gitter: Mastergleichungen; Deterministischer Grenzfall der Stochastischen Beschreibung; Stochastische Beschreibung von Kolloidteilchen im Kontinuum: Langevingleichungen; Vom Kolloidteilchen zur Zelle: Hinzufügen von Zellwachstum und Zellteilung; Zellen als deformierbare, kompressible Objekte: Grundgleichungen aus der

Kontinuumsmechanik; Modellierung von Tumorwachstum in-vitro: Hybridansatz zur Verbindung von Einzel-Zelldarstellungen mit Kontinuumsgleichungen für Nährstoffe; Zweidimensionale fluide und elastische Membranen; Gewebeschnitten: frühe Embryogenese und intestinale Darmkrypten.

- Praktikum „Proteinstrukturen“ bzw. „RNA-Strukturen“:
 - Praxisnaher Umgang mit dem „Vienna RNA package“ und anderen Werkzeugen zur Handhabung von RNA-Strukturen.
 - Praxisnaher Zugang zur Vorhersage von Proteinstrukturen, u.a. Homologiesuche und Protein-Threading; „Critical Assessment of Techniques for Protein Structure Prediction“ (CASP) als Grundlage.

- Seminar: Ausarbeitung aktueller Arbeiten und Übersichtsartikel zum Thema.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) im Seminar</i>	
<i>• Praktikumsleistung als schriftliche Ausarbeitung im Praktikum, Bearbeitungszeit 8 Wochen</i>	
	Vorlesung "Einführungsvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (2SWS)
	Vorlesung "Spezialvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1SWS)
	Seminar "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1SWS)
	Praktikum "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2213	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung Datenbanken
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul der Praktischen und Angewandten Informatik im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Mit diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der anwendungsbezogenen Datenbankkonzepte. Diese anwendungsorientierte Zielsetzung sollte sich auch in der Wahl der Komponenten des Moduls ausdrücken. Das Spektrum der angebotenen Themen ist breit gefächert, so dass sowohl etablierte als auch neu entstehende Gebiete in das Modul aufgenommen werden konnten. Diese Flexibilität entspricht dem universitären Charakter der Ausbildung.
Inhalt	Der Studierende wählt 2 Vorlesungen zu den folgenden Gebieten aus: <ul style="list-style-type: none"> - Data Warehousing und Data Mining - Datenbanken in der Bioinformatik - Geoinformationssysteme I - Peer-to-Peer Systeme - Datenbanksysteme II - Implementierung von Datenbanksystemen II
Teilnahmevoraussetzungen	Modul Datenbanksysteme I (10-201-2211) oder gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	Zu jeder Vorlesung des Moduls wird eine WEB-Seite mit aktuellen Hinweisen, Vorlesungsskript und Literaturangaben als Unterseite der allgemeinen URL http://dbs.uni-leipzig.de angeboten werden.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min.	
	Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte I" (2SWS)
	Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte II" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2214	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung Datenbanken
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte III" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungsmodul im M.Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Mit diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der anwendungsbezogenen Datenbankkonzepte. Das Spektrum der angebotenen Themen ist breit gefächert, so dass sowohl etablierte als auch neu entstehende Gebiete in das Modul aufgenommen werden konnten. Diese Flexibilität entspricht dem universitären Charakter der Ausbildung.
Inhalt	<p>Der Studierende wählt aus den folgenden Lehrveranstaltungen drei aus, wobei bei dieser Auswahl die in der folgenden Aufstellung zuerst genannten Veranstaltungen stärker empfohlen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Datenbanksysteme II Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> - DB-Programmierung: Eingebettetes SQL, CLI / ODBC, Stored Procedures - Web-Anbindung von Datenbanken: JDBC, Servlets, JSP / ASP, PHP, Portlets - Objektorientierten Datenbanksystemen (OODBS): Grundlagen, Sprachen ODL, OQL - Objektorientierte DBS / SQL99 - XML-Datenbanken: Speicherung von XML-Dokumenten, XML Schema, XQuery, existierende XML-DBS. <p>Zu dieser Lehrveranstaltung werden Übungsaufgaben als Anleitung zum Selbststudium angeboten, die auf die praktische Anwendung des Vorlesungsinhalts ausgerichtet sind. Die Lösung wird in Übungen erarbeitet. Mit Hinblick auf die Prüfungsklausur wird der Besuch dieser Übungen dringend empfohlen.</p> • Vorlesung Implementierung von Datenbanksystemen II Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> - Implementierung relationaler Operatoren (Scan, Join, Sort, etc.) - Synchronisation: Serialisierbarkeit, Sperrverfahren, Deadlock-Behandlung, Mehrversionenverfahren, sonstige Synchronisationsansätze

- Logging und Recovery: Fehlermodell, Logging-Strategien, Checkpoint-Ansätze, Crash-Recovery, Media-Recovery
- Erweiterte Transaktionsmodelle (geschachtelte Transaktionen, verkettete Transaktionen, etc.)
- DB-Benchmarks.

•Vorlesung Data Warehousing und Data Mining

Inhalt:

- Architektur von Data Warehouse-Systemen
- Mehrdimensionale Modellierung
- Datenintegration, Datenbereinigung, ETL-Werkzeuge
- Performance-Techniken: Indexstrukturen, materialisierte Sichten, parallele Datenbanken
- Data Mining-Verfahren
- Anwendungsfälle: Web Usage Mining.

•Vorlesung Geoinformationssysteme I

Inhalt:

- Datenbanken, Informationssysteme, Geoinformationssysteme
- Quellen und Erfassung von Daten
- Anwendungsbeispiele mit Demonstration
- Geometrisches Modellieren
- Topologisches Modellieren
- Anwendungstypische Manipulationen raumbezogener Daten
- Datenanalyse, Auswertung
- Karten als Ausgabeform der Information
- ATKIS (Überblick).

•Vorlesung Peer-to-Peer Systeme

Inhalt:

- Merkmale von P2P-Systemen, das free-riding-Problem
- Ausgewählte existierende Systeme
- Kernprobleme: Datenverteilung, Auffinden von Daten
- Datenschutz und Datensicherheit in P2P-Systemen
- Qualitätssicherung, Robustheit
- Datenintegration.

•Vorlesung Datenbanken in der Bioinformatik Inhalt:

- Biologische und biochemische Grundlagen
- Überblick Bio-Datenbanken
- Gen-Datenbanken: Suche, Sequenzanalyse, Annotations-Problematik
- Genexpressionsanalyse: Verfahren, Datenbank-Anforderungen, Data Mining auf Expressionsdaten
- Protein-Datenbanken, Pathway-Datenbanken
- Integration von Bio-Daten.

Anfragesprachen in Bio-Datenbanken, Web Services in der Bioinformatik.

Teilnahmevoraussetzungen

Modul "Datenbanksysteme I" (10-201-2211) oder gleichwertige Kenntnisse.

Literaturangabe

Zu jeder Vorlesung des Moduls wird eine WEB-Seite mit aktuellen Hinweisen, Vorlesungsskript und Literaturangaben als Unterseite der allgemeinen URL <http://dbs.uni-leipzig.de> angeboten werden.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 180 Min.	
	Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte I" (2SWS)
	Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte II" (2SWS)
	Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte III" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2218	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Grundlagen Komplexer Systeme
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Professur für Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Vorlesungstitel wahlweise aus Auflistung im Inhalt" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Vorlesung "Vorlesungstitel wahlweise aus Auflistung im Inhalt" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h • Seminar "entsprechend der gewählten Vorlesung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul der Praktischen Informatik im M.Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Im Modul werden grundlegende Kenntnisse über komplexe Systeme aus Sicht der Informatik erworben. Dabei werden Methoden der Simulation, Verfahren der Schwarm-Intelligenz oder Multi-Agentensysteme behandelt.
Inhalt	<p>Es müssen zwei Vorlesungen oder eine Vorlesung und ein Seminar gewählt werden.</p> <p>Diskrete Simulation: Simulationsparadigmen, Grundlagen von Warteschlangen/Bediensystemen, Formale Modelle für Diskrete Ereignissysteme und Systemspezifikation, Ein- und Ausgabegabemodellierung, Simulationssprachen, Parallele/Verteilte Simulation.</p> <p>Zellularautomaten: Berechnungsmächtigkeit, Selbstreproduktion, Schnelles Sortieren, Synchronisations- und Markierungsprobleme, Diskretisierung kontinuierlicher Systeme, Modellierung realer Phänomene.</p> <p>Verfahren der Schwarm Intelligenz: Ameisenalgorithmen, Schwarmalgorithmen, Prinzipien der Selbstorganisation in biologischen Systemen und ihre Nutzung in der Informatik.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Algorithmen und Datenstrukturen" (10-201-2001) oder gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (20 Min.), falls Seminar belegt</i>	
	Vorlesung "Vorlesungstitel wahlweise aus Auflistung im Inhalt" (2SWS)
	Vorlesung "Vorlesungstitel wahlweise aus Auflistung im Inhalt" (1SWS)
	Seminar "entsprechend der gewählten Vorlesung" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2220	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Komplexe Systeme
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Professur für Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Komplexe Systeme I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Komplexe Systeme II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Komplexe Systeme (2x1 SWS)" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Komplexe Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Komplexe Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Komplexe Systeme III" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Im Modul werden grundlegende Kenntnisse über komplexe Systeme aus Sicht der Informatik sowie Methoden zur Untersuchung und Modellierung komplexer Systeme erworben. Dabei auch Methoden der Simulation, Verfahren der Schwarm-Intelligenz oder Multi-Agentensysteme behandelt.
Inhalt	<p>Die Vorlesung Komplexe Systeme I muss belegt werden. Daneben muss entweder eine weitere Vorlesung, eine Übung, ein Seminar oder ein Praktikum belegt werden.</p> <p>Diskrete Simulation: Simulationsparadigmen, Grundlagen von Warteschlangen/Bediensystemen, Formale Modelle für Diskrete Ereignissysteme und Systemspezifikation, Ein- und Ausgabegabemodellierung, Simulationssprachen, Parallele/Verteilte Simulation.</p> <p>Zellularautomaten: Berechnungsmächtigkeit, Selbstreproduktion, Schnelles Sortieren, Synchronisations- und Markierungsprobleme, Diskretisierung kontinuierlicher Systeme, Modellierung realer Phänomene.</p> <p>Verfahren der Schwarm Intelligenz: Ameisenalgorithmen, Schwarmalgorithmen, Prinzipien der Selbstorganisation in biologischen Systemen und ihre Nutzung in der Informatik.</p>

Teilnahmevoraussetzungen Modul "Algorithmen und Datenstrukturen" (10-201-2001) oder gleichwertige Kenntnisse.

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

2 Pflichtvorlesungen und [Übung oder Seminar oder Praktikum oder Vorlesung Komplexe Systeme III]

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1 <i>Prüfungsvorleistung: (• pro Übung 1 Übungsschein (korrektes Lösen von 50 % der Aufgaben auf 6 Übungsblättern, Bearbeitungszeit je 1 Woche) • im Seminar ein Referat (30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) • im Praktikum eine Präsentation (30 Min.))</i>	Vorlesung "Komplexe Systeme I" (2SWS)
	Vorlesung "Komplexe Systeme II" (2SWS)
	Übung "Komplexe Systeme (2x1 SWS)" (2SWS)
	Seminar "Komplexe Systeme" (2SWS)
	Praktikum "Komplexe Systeme" (2SWS)
Vorlesung "Komplexe Systeme III" (2SWS)	

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2222	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Signalverarbeitung
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung für Bild- und Signalverarbeitung
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Signalverarbeitung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Übung "Signalverarbeitung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul der Angewandten Informatik im M. Sc. Informatik.
Ziele	Das Modul dient dem Erlernen und Anwenden der grundlegenden Konzepte der digitalen Signalverarbeitung eindimensionaler Signale und bereitet den Boden für ein tiefes Verständnis bildgebender Verfahren und ihrer Auswertung.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe zu Signalen und Systeme - Lineare, zeitinvariante Systeme - Fouriertransformation, analog und zeitdiskret - z-Transformation - Analyse von zeitdiskreten linearen, zeitinvarianten Systemen mit Fourier- und z-Transformation - Filterentwurf - Diskrete Fouriertransformation
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Modellierung und Programmierung“ (10-201-2005) , Modul "Algorithmen und Datenstrukturen" (10-201-2001) oder gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
	Vorlesung "Signalverarbeitung" (2SWS)
	Übung "Signalverarbeitung" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2307	Wahlpflicht

Modultitel	Seminarmodul Anwendungen Linguistische Informatik
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Automatische Sprachverarbeitung
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar "Anwendungen Linguistische Informatik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Anwendungen Linguistische Informatik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Seminarmodul im M. Sc. Informatik
Ziele	Verfahren der Linguistischen Informatik sollen an ausgewählten Anwendungen der Automatischen Sprachverarbeitung kennen gelernt und praktisch erprobt werden. Die Studierenden sollen die Grundlagen sprachverarbeitender Algorithmen anwenden und deren Nutzen bei der Entwicklung von Sprachprodukten beurteilen lernen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Ziele und Nutzen von Sprachprodukten, Anforderungen und Aufgaben - Maschinelle Übersetzung - Terminologie-Extraktion und -Management - Elektronisches Publizieren, Wörterbuchproduktion - Aktuelles Fallbeispiel.
Teilnahmevoraussetzungen	Module "Algorithmen und Datenstrukturen" (10-201-2001) und "Linguistische Informatik" (10-201-2317) oder gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	elektronischer Stundenplaner sowie www.asv.informatik.uni-leipzig.de/lehre
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Referat 30 Min.	
	Seminar "Anwendungen Linguistische Informatik" (2SWS)
	Übung "Anwendungen Linguistische Informatik" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2308	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Betriebliche Informationssysteme
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Betriebliche Informationssysteme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Betriebliche Informationssysteme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Einführung in XML" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Betriebliche Informationssysteme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Betriebliche Informationssysteme (Projektarbeit)" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Erwerb vertiefter Kenntnisse betrieblicher Informationssysteme unter besonderer Berücksichtigung von XML.
Inhalt	<p>Vorlesung Betriebliche Informationssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ökonomischer Rahmen • E-Government • Geschäftsmodelle • Betriebliche Anwendungssysteme • ERP - Systeme • Content Management Systeme • Standardisierung im B2B - Datenaustausch • Marktplätze, Shops und Innerbetriebliche Integration (EAI) • Customer Relationship Management. <p>Vorlesung XML und Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • XML Spezifikation • Dokumentbeschreibung DTD • Schema-Sprachen I: XSD (Struktur, Datentypen) • RELAX NG/DSDL • XPath • XQuery, XML Information Set • XLink, XPointer • Transformationen: XSLT, XSL/XSL-FO • Programmierung und Schnittstellen, Werkzeuge und Anwendungen.
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

2 Pflichtvorlesungen und [Seminar oder Übung]

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) im Seminar oder Präsentation (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (8 Wochen) im Praktikum.</i>	
	Vorlesung "Betriebliche Informationssysteme" (2SWS)
	Vorlesung "Einführung in XML" (2SWS)
	Seminar "Betriebliche Informationssysteme" (2SWS)
	Praktikum "Betriebliche Informationssysteme (Projektarbeit)" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2310	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Computational Neuroscience
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Intelligente Systeme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Computational Neuroscience I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Computational Neuroscience II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Computational Neuroscience III" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Computerpraktikum mit dem NEURON-Simulator" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Computational Neuroscience" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Projekt "Computational Neuroscience" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik.
Ziele	Die Studierenden lernen theoretische, algorithmische und Simulations-Ansätze und Methoden der Computational Neuroscience kennen, mit denen die komplexen Struktur-Funktions-Beziehungen auf verschiedenen Ebenen des Gehirns untersucht werden. Die Kenntnis allgemeiner Prinzipien und die Anwendung auf konkrete Probleme sind wesentliche Qualifikationsziele.
Inhalt	<p>Es sind stets die Vorlesungen Computational Neuroscience I und II zu belegen. Ferner ist entweder eine Projektarbeit, eine Vorlesung, ein Praktikum oder ein Seminar zu belegen.</p> <p>Der Forschungsrichtung der "Computational Neuroscience" kommt eine wichtige Rolle zu bei den weltweit verstärkten Bemühungen um ein Verständnis der Funktion des Gehirns aus seiner Struktur und neuronalen Dynamik heraus. Dies ist essentiell für die Prävention und Behandlung von Erkrankungen des Nervensystems, für ein verbessertes allgemeines Verständnis biologischer Prozesse, für die Entwicklung neuartiger hochleistungsfähiger Computer und nicht zuletzt für effiziente Lehr- und Lernstrategien. Das interdisziplinäre Zusammenwirken von Neurowissenschaften, Biologie und Medizin auf der einen Seite, Informatik, Mathematik und Physik auf der anderen Seite, hat dabei wichtige Fortschritte erbracht.</p> <p>Der Pflichtteil des Moduls beinhaltet die beiden Vorlesungen: Computational Neuroscience I und II. Der Wahlteil umfaßt eine der folgenden Lehrveranstaltungen: eine Spezialvorlesung, ein Praktikum mit dem Simulator NEURON, ein Seminar zu ausgewählten Themen aus der Computational Neuroscience oder eine Projektarbeit zu diesen Themen.</p>

•Computational Neuroscience I

Behandelt werden Ansätze der Modellierung des Nervensystems auf den verschiedenen Strukturebenen. Programmpakete für die Simulation realistischer Modelle von Nervenzellen und Netzwerken werden vorgestellt. Inhalt:

- Gegenstand und Methoden der CNS
- Das Gehirn als Informationsverarbeitungssystem
- Biophysikalische Modellierung
- Hodgkin-Huxley-Modell
- Dendriten und Synapsen
- Signalverarbeitung in der Nervenzelle, Adaptation, neuronale Codes
- Vergleich von Neuronmodellen
- Prinzipien der sensorische Verarbeitung
- Netzwerkmodelle.

•Computational Neuroscience II

Die Vorlesung untersucht Fragen der Organisation, Entwicklung und Dynamik Biologischer Nervennetze, wobei insbesondere die Rolle verschiedener Randbedingung analysiert wird.

Inhalt:

- Form, Funktion und Selbstorganisation im Nervensystem
- Probabilistische und fraktale Modelle des Wachstums neuronaler Strukturen
- Turing-Modell der Musterbildung
- Geometrische und biophysikalische Randbedingungen der Netzwerkkonnektivität
- Graphentheoretische Methoden für die Analyse der Netzwerkkonnektivität
- Neuronale Kommunikation und Miniaturisierung, Energieverbrauch, Rauschen
- Netzwerk-Konnektivität und Dynamik: Theorie raum-zeitliche Aktivitätsmuster
- Analys experimenteller Muster der raum-zeitlichen Aktivität

•Computerpraktikum mit dem NEURON-Simulator

Die in der Vorlesung »Computational Neuroscience I« vermittelten Konzepte werden in realitätsnahen Simulationen und Experimenten mit neuronalen Modellsystemen angewendet. Die Übungen basieren auf dem Simulationsprogramm NEURON.

In einer Spezialvorlesung oder im Seminar werden ausgewählte Themen des Gebiets vertieft behandelt, so daß die Studierenden in einem Bereich aktuelle Forschungsarbeiten kennenlernen.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Die Vorlesungen "Computational Neuroscience I + II" sind Pflicht. Dazu ist noch eine weitere Lehrveranstaltung zu belegen.

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1 <i>Prüfungsvorleistung: (• Praktikumsleistung (7 Testate a 5 Min. und ein Abschlusstestat a 15 Min.) bei Wahl des Praktikums</i> • Referat (50 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) bei Wahl des Seminars • Projektarbeit bei Wahl des Projekts (Bearbeitungszeit 12 Wochen)	Vorlesung "Computational Neuroscience I" (2SWS)
	Vorlesung "Computational Neuroscience II" (2SWS)
	Vorlesung "Computational Neuroscience III" (2SWS)
	Praktikum "Computerpraktikum mit dem NEURON-Simulator" (2SWS)
	Seminar "Computational Neuroscience" (2SWS)
	Projekt "Computational Neuroscience" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2318	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Robotik
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Intelligente Systeme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Robotik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 140 h Selbststudium = 200 h • Vorlesung "Spezialvorlesung Robotik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Praktikum" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Problemseminar" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Projekt "Robotik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	<p>Autonome Roboter, müssen selbstständig in unbekanntem, unstrukturierten und oft fehlerintoleranten und dynamischen Umgebungen agieren und dabei ständig neues Wissen über die Welt erwerben und in ihre Überlebensstrategien einbeziehen. Das stellt eine Vielzahl von Herausforderungen für die Informatik dar. Das Modul will das Problembewusstsein für dieses zukunftssträchtige Anwendungsgebiet der Informatik entwickeln und vor allem robuste, praxisfähige Algorithmen, Planungs- und Lernverfahren darstellen, wobei verhaltensbasierte Funktionsarchitekturen, Verfahren der Neuroinformatik und allgemein biologisch inspirierte Methoden besondere Beachtung finden. Außerdem will das Modul einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen auf diesem sich stürmisch entwickelnden Gebiet vermitteln.</p>
Inhalt	<p>Dieses Modul besteht aus einer vierstündigen Vorlesung sowie zusätzlich einer zweistündigen Wahlveranstaltung, bevorzugt ein Praktikum oder eine Projektarbeit bzw. eine Spezialisierungsvorlesung oder ein Problemseminar.</p> <p>Verhaltensbasierte Robotik: historischer Hintergrund, grundlegende Probleme bei der Realisierung reaktiver robotischer Systeme in einer verhaltensbasierten Funktionsarchitektur, Lernverfahren, der Ansatz der sog. Embodied Intelligence, biologisch inspirierte Roboter.</p> <p>Spezielle Realisierungen autonomer Roboter: allgemeine Grundlagen, Selbstlokalisierung autonomer Roboter mit probabilistischen Verfahren, Weltmodellierung, Roboterevolution, Verfahren der Selbstorganisation des Verhaltens, Ansätze des »Artificial Life« in der Robotik, neue Entwicklungen auf dem Gebiet der humanoiden Roboter</p> <p>Autonome Roboter: praktischer Umgang mit physikalischen Robotern (sechsbeinige Laufmaschine, Lego Roboter, humanoide Roboter), Computersimulationen (vornehmlich ODE (open dynamic engine))</p>

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Vorlesung Robotik ist Pflicht. Dazu ist eine weitere Lehrveranstaltung zu belegen.

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung:</i> • <i>Praktikumsleistung (1 Testat a 30 Min.) bei Wahl des Praktikums</i>	
• <i>Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) bei Wahl des Seminars</i>	
• <i>Projektarbeit (Bearbeitungszeit 12 Wochen) bei Wahl des Projekts</i>	
	Vorlesung "Robotik" (4SWS)
	Vorlesung "Spezialvorlesung Robotik" (2SWS)
	Praktikum "Praktikum" (2SWS)
	Seminar "Problemseminar" (2SWS)
	Projekt "Robotik" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2319	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Software-Management
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Betriebliche Informationssysteme
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Software Management" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Software-Qualitätsmanagement" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Engineering IT-basierter Dienstleistungen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik
Ziele	Die 3 Lehrveranstaltungen vermitteln die Managementaktivitäten für die Entwicklung in IT Projekten und von IT Dienstleistungen.
Inhalt	<p>Software Management (2 SWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen - Planung - Organisation: Gestaltung - Organisation: Prozess-Modelle - Personal - Leitung - Innovationsmanagement - Kontrolle: Konfigurations- und Änderungsmanagement - CASE - Wiederverwendung - Sanierung. <p>Software-Qualitätsmanagement (2 SWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Qualitätsmanagement - QS im V-Modell, Manuelle Prüfmethode - Produktqualität - Testende Verfahren - Produktqualität - Testmethodik und Testwerkzeuge - Produktqualität - Verifizierende Verfahren, Bindung und Kopplung - Produktqualität - Analysierende Verfahren - Produktqualität - Integrations-, System- und Abnahmetest - Prozessqualität - QS nach ISO 9000 - Prozessqualität - TQM und CMM - Prozessqualität - BOOTSTRAP und SPiCE - Prozessqualität - Business Engineering. <p>Engineering IT-basierter Dienstleistungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typologisierung

- Grundlagen der Dienstleistungsentwicklung
- Vorgehensmodelle
- Plattformstrategie Produktmodelle
- Modularisierung und Variantenmanagement
- Methoden und Werkzeuge
- Management der DL-Entwicklung
- Dienstleistungsimplementierung
- Markteinführung
- Service-Technologien
- Kundenintegration und Kundenmanagement
- Standardisierung.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
	Vorlesung "Software Management" (2SWS)
	Vorlesung "Software-Qualitätsmanagement" (2SWS)
	Vorlesung "Engineering IT-basierter Dienstleistungen" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2322	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Textdatenbanken
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Automatische Sprachverarbeitung
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Textdatenbanken" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Textdatenbanken" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul der Angewandten Informatik im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Die Studierenden erlernen das strukturierte Umgehen mit Textdaten als Grundlage für verschiedene Anwendung der Wissensgewinnung.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von Textdatenbanken: Sammeln, Aufbereiten, Indexieren - Statistische Analysemethoden - Kookkurrenzen - Part-Of-Speech-Tagging - Semantische Wortnetze - Grundformreduktion, Kompositazerlegung, Desambiguierung - Finden bedeutungsähnlicher Wörter - Linguistische Suchmaschinen.
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Algorithmen und Datenstrukturen" (10-201-2001) oder gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	elektronischer Stundenplaner sowie http://www.asv.informatik.uni-leipzig.de/lehre
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
	Vorlesung "Textdatenbanken" (2SWS)
	Übung "Textdatenbanken" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2327	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Angewandte Telematik
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung für Angewandte Telematik / e-Business
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Angewandte Telematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 36 h Selbststudium = 66 h • Seminar "Angewandte Telematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 54 h Selbststudium = 84 h • Praktikum "Angewandtes Software-Engineering für mobile Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Telekommunikationstechniken zur Realisierung verteilter und/oder mobiler Softwaresysteme (z.B. GSM, GPRS, UMTS). Sie lernen die typischen Realisierungstechniken kennen (z.B. web-basierte Systeme, mobiler Code, J2EE-Techniken). Darüber hinaus wird vermittelt, in welchen Situationen mobile Anwendungen typischerweise zur Anwendung kommen.</p> <p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende Konzepte und Methoden auf dem Gebiet der angewandten Telematik. Sie ermöglicht einen Einblick in Technologien und Vorgehensweisen bei der Erstellung von mobilen Systemen.</p> <p>Das Forschungsseminar untersucht und diskutiert begleitend zur Vorlesung aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der angewandten Telematik und bietet somit den Rahmen für einen wissenschaftlichen Diskurs.</p> <p>Im Projektpraktikum „Angewandtes Software-Engineering für mobile Systeme“ liegt der Fokus auf den praktischen Erfahrungen eines Entwicklungsprozesses für mobile Systeme: Studentische Projektteams bearbeiten in eigener Verantwortung eine komplexe Aufgabenstellung. Auf diese Weise wird das fachliche Wissen gefestigt und durch praktische Erfahrungen der Teamarbeit ergänzt.</p>
Inhalt	Begriff des mobilen Systems, Begriff des verteilten Systems, Kommunikationsprotokolle und –technologien, Multiplexing-Techniken, Dialogflussmodellierung, Eigenschaften mobiler Endgeräte, mobile Architekturbeschreibung, Sicherheit mobiler Systeme, Anwendungssituationen mobiler Systeme z.B. mobiler Außendienst, mobiler Vertrieb, mobile Zeiterfassung, mobiles Entertainment.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) im Seminar</i>	
<i>• Präsentation (20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (8 Wochen) im Praktikum</i>	
	Vorlesung "Angewandte Telematik" (2SWS)
	Seminar "Angewandte Telematik" (2SWS)
	Praktikum "Angewandtes Software-Engineering für mobile Systeme" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2328	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Angewandte Telematik
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung für Angewandte Telematik/ e-Business
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Angewandte Telematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 36 h Selbststudium = 66 h • Seminar "Angewandte Telematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 54 h Selbststudium = 84 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Kernmodul der Angewandten Informatik im M. Sc. Informatik
Ziele	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Telekommunikationstechniken zur Realisierung verteilter und/oder mobiler Softwaresysteme (z.B. GSM, GPRS, UMTS). Sie lernen die typischen Realisierungstechniken kennen (z.B. web-basierte Systeme, mobiler Code, J2EE-Techniken). Darüber hinaus wird vermittelt, in welchen Situationen mobile Anwendungen typischerweise zur Anwendung kommen.</p> <p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende Konzepte und Methoden auf dem Gebiet der angewandten Telematik. Sie ermöglicht einen Einblick in Technologien und Vorgehensweisen bei der Erstellung von mobilen Systemen.</p> <p>Das Forschungsseminar untersucht und diskutiert begleitend zur Vorlesung aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der angewandten Telematik und bietet somit den Rahmen für einen wissenschaftlichen Diskurs.</p>
Inhalt	Begriff des mobilen Systems, Begriff des verteilten Systems, Kommunikationsprotokolle und –technologien, Multiplexing-Techniken, Dialogflussmodellierung, Eigenschaften mobiler Endgeräte, mobile Architekturbeschreibung, Sicherheit mobiler Systeme, Anwendungssituationen mobiler Systeme z.B. mobiler Außendienst, mobiler Vertrieb, mobile Zeiterfassung, mobiles Entertainment.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) im Seminar</i>	
	Vorlesung "Angewandte Telematik" (2SWS)
	Seminar "Angewandte Telematik" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2329	Wahlpflicht

Modultitel	Kernmodul Projektpraktikum "Angewandtes Software-Engineering für mobile Systeme"
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung für Angewandte Telematik / e-Business
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum "Angewandtes Software-Engineering für mobile Systeme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kernmodul der Angewandten Informatik im M. Sc. Informatik • M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Ziele	Im Projektpraktikum „Angewandtes Software-Engineering für mobile Systeme“ liegt der Fokus auf den praktischen Erfahrungen eines Entwicklungsprozesses für mobile Systeme: Studentische Projektteams bearbeiten in eigener Verantwortung eine komplexe Aufgabenstellung. Auf diese Weise wird das fachliche Wissen gefestigt und durch praktische Erfahrungen der Teamarbeit ergänzt.
Inhalt	Praktische Erfahrungen eines Entwicklungsprozesses im Bereich mobile Systeme, Projektverwaltung, Konfigurationsmanagement, Zeitplanung, Kommunikation und Organisation im Team, Technologien und Methoden zur Entwicklung mobiler Systeme
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.</p> <p>Leistungspunkte für dieses Kernmodul werden nur vergeben, wenn dem Teilnehmer im Vertiefungsmodul „Angewandte Telematik“ keine Leistungspunkte erteilt wurden.</p> <p>Eine erfolgreiche Abnahme des Praktikumsergebnisses ist Bedingung für die Erteilung der Leistungspunkte für das Projektpraktikum</p>

Prüfungsformen und -leistungen

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Praktikumsleistung (Präsentation (20 Min.) und schriftliche Ausarbeitung (8 Wochen))* , mit Wichtung: 7	Praktikum "Angewandtes Software-Engineering für mobile Systeme" (2SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2408	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Management von Informationssystemen im Gesundheitswesen
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Management von Informationssystemen im Gesundheitswesen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 85 h Selbststudium = 130 h • Praktikum "Taktisches Informationsmanagement im Gesundheitswesen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 125 h Selbststudium = 170 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• M. Sc. Informatik: Vertiefungsmodul bei Wahl des Schwerpunktfachs Medizinische Informatik
Ziele	Die Studierenden sollen, vorrangig am Beispiel von Krankenhausinformationssystemen, die Methoden des Managements von Informationssystemen im Gesundheitswesen kennen- und anwenden lernen. Durch das Praktikum sollen auf dieser Basis Fertigkeiten im taktischen Management von Informationssystemen im Gesundheitswesen erworben werden.
Inhalt	<p>Management von Informationssystemen im Gesundheitswesen: Mit dem Begriff Krankenhausinformationssystem wird das System der Informationsverarbeitung in einem Krankenhaus umschrieben. Es steht in enger Wechselwirkung mit den Informationssystemen anderer Einrichtungen des Gesundheitswesens (z.B. Arztpraxen, andere Krankenhäuser, Pflegedienste, Krankenkassen) und ist damit Teil eines regionalen Informationssystems der Gesundheitsversorgung.</p> <p>Ausgehend von Krankenhausinformationssystemen werden im einzelnen folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taktisches Informationsmanagement (u.a. Projektmanagement, Systemanalyse, Spezifikationen, Systemeinführung) - Strategisches Informationsmanagement (u.a. strategische Rahmenplanung, Evaluation von Informationssystemen) - Operatives Informationsmanagement (u.a. Serviceprozesse und -standards) <p>Taktisches Informationsmanagement: Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten zur Einführung bzw. Veränderung von Komponenten eines Informationssystems, Systemanalysen oder Anforderungsanalysen.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Präsentation (30 Min.) im Praktikum</i>	
	Vorlesung "Management von Informationssystemen im Gesundheitswesen" (3SWS)
	Praktikum "Taktisches Informationsmanagement im Gesundheitswesen" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2411	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Informationsmanagement in der klinischen Forschung
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE)
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Informationsmanagement in der klinischen Forschung 1" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Vorlesung "Informationsmanagement in der klinischen Forschung 2" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h • Praktikum "Informationsmanagement in der klinischen Forschung" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• M. Sc. Informatik: Vertiefungsmodul bei Wahl des Schwerpunktfachs Medizinische Informatik
Ziele	Studium und Anwendung verschiedener Werkzeuge und Methoden zur Unterstützung der klinischen Studienforschung.
Inhalt	<p>Vermittlung der Grundlagen von Informationsmanagementsystemen in der klinischen Studienforschung, Datenfluss in multizentrischen Studien, Qualitätsanforderungen, Grundlagen des Datenschutzes, Werkzeuge für Electronic Data Capture, Anforderungsanalyse, Konzeption und Validierung von Studiendatenbanken, Biomaterialdatenbanken, Data Dictionaries, Standard Operating Procedures, automatische Generierung von Reports.</p> <p>Spezielle Verfahren des Informationsmanagements, Werkzeuge für klinisches Studienmanagement und für standardisierte Dokumentation, Schnittstellen, Datamining in klinischen Informationssystemen, Wissensbanken, Wissensrepräsentation von klinischen Studien und Leitlinien.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Besuch eines Moduls zu Datenbanken im Kernfach, Modul Biometrie »Klinische Studien« (10-201-4108) oder gleichwertige Kenntnisse.
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Präsentation (30 Min.) im Praktikum</i>	
	Vorlesung "Informationsmanagement in der klinischen Forschung 1" (2SWS)
	Vorlesung "Informationsmanagement in der klinischen Forschung 2" (1SWS)
	Praktikum "Informationsmanagement in der klinischen Forschung" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2413	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Statistische Aspekte der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Medizinische Informatik, Statistik & Epidemiologie (IMISE)
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Statistische Analyse von High-throughput-Daten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Übung "Statistische Analyse von High-throughput-Daten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Vorlesung "Aktuelle Kapitel der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Seminar "Statistische Aspekte der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Praktische Analyse hochdimensionaler Daten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Vertiefungsmodul im Schwerpunkt Bioinformatik
Ziele	<p>(1) Praktische Analyse hochdimensionaler Daten mit geeigneter Software Kenntnis grundlegender Probleme und Analyseverfahren</p> <p>(2) Ein- und Heranführung an aktuelle Probleme der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten.</p>
Inhalt	<p>(1) Technologische Grundlagen mindestens einer High-through-put Messtechnologie (Genexpression, MatrixCGH, SNP, Protein-Chips ..) Statistisches Modell des Messprozesses, Techniken der Datenvorverarbeitung (Hintergrund, Normalisierung etc.) Analyse differentieller Effekte in hochdimensionalen Daten (Multiplizitätsproblem) Klassenprädiktion Clusteranalyse Analyse von Korrelationsstrukturen Auswertungssoftware</p> <p>(2) Wechselnde Spezialvorlesungen zu aktuellen Problemstellungen, z.B.: „Genetical Genomics“ - Spezielle Probleme der Auswertung hochdimensionaler Daten weiterer high-through-put Technologien (MatrixCGH, SNP...) - Grundlagen der Genetik (Gene, Allel, Haplotyp, Erbgänge, Rekombination, etc.) - Prinzipien der Linkage-Analyse - Anwendung der Linkageanalyse (Genkartierung, Risikoanalyse) - Grundlagen der "Quantitative Trait Loci"(QTL) Analyse (lineare Modelle, Varianzanalyse) - Anwendung der QTL Analyse auf Genexpressionsdaten</p>

- Anwendungsbeispiele

Weitere mögliche Themen: Assoziationsstudien ...

Teilnahmevoraussetzungen

Modul „Grundlagen der Biometrie“ (10-202-4106) oder vergleichbare Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik.

Literaturangabe

keine

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung:</i> • Referat (30 Min.) in der Übung: "Statistische Analyse von High-throughput-Daten", • Referat (30 Min.) im Seminar: "Statistische Aspekte der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten", • Präsentation (30 Min.) im Praktikum.	
	Vorlesung "Statistische Analyse von High-throughput-Daten" (2SWS)
	Übung "Statistische Analyse von High-throughput-Daten" (2SWS)
	Vorlesung "Aktuelle Kapitel der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten" (2SWS)
	Seminar "Statistische Aspekte der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten" (2SWS)
	Praktikum "Praktische Analyse hochdimensionaler Daten" (2SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-4107	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Medizinische Informatik Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Medizinische Klinik und Poliklinik III - Endokrinologie, Diabetologie und Nephrologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• M. Sc. Informatik: Pflichtmodul im Ergänzungsfach bei Wahl des Schwerpunkts Medizinische Informatik.
Ziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - an Hand ausgewählter Beispiele die diagnostische und therapeutische Vorgehensweise des Arztes kennen lernen und in den Kontext der Gesundheitsversorgungssysteme einordnen können. - einschätzen können, in welcher Weise der Arzt bei seinen Aufgaben durch Methoden und Werkzeuge der Medizinischen Informatik unterstützt werden kann.
Inhalt	Einführung in die Prinzipien der Medizin, Ärztliche Vorgehensweise bei 5 wichtigen Differentialdiagnosen (Thoraxschmerz, Akutes Abdomen, Das Kranke Kind, Unklare Bewußtseinsstörung), Medizinische Querschnittsfächer (Radiologie, Mikrobiologie, Klinische Chemie, Mikrobiologie), Gesundheitsökonomie, Ethik der Medizin, Ethik der Medizinischen Informatik.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: Erwerb eines studienbegleitenden Übungsscheines (6 Übungsblätter mit Hausaufgaben von denen 50 % korrekt gelöst werden müssen). Bearbeitungszeit je Übungsblatt 1 Woche.</i>	
	Vorlesung "Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner" (2SWS)
	Übung "Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-4108	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Medizinische Informatik Klinische Studien und Evidenz in der Medizin
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE)
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Klinische Studien - Evidenz in der Medizin" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Klinische Studien - Evidenz in der Medizin" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• M. Sc. Informatik: Pflichtmodul im Ergänzungsfach bei Wahl des Schwerpunkts Medizinische Informatik
Ziele	Einsicht in die Grundlagen medizinischer Evidenz, Überblick über Typen inhaltlicher Fragestellungen und entsprechende Studientypen, Kritischer Umgang mit medizinischen Publikationen, Grundtechniken der Evidenzsynthese, Modellieren als Werkzeug der Studienplanung und Entscheidungsfindung, Kenntnisse über ethische und gesetzliche Rahmenbedingungen klinischer Studien
Inhalt	Evidenzgewinnung in der Medizin durch Klinische Studien, Grundtypen klinischer Studien und ihrer spezifischen Probleme anhand von konkreten Fallstudien, Evidenzsynthese durch Meta-Analyse, Modellierung medizinischer Zusammenhänge für Studienplanung, Rahmenbedingungen für klinische Studien (GCP)
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Grundlagen der Biometrie" (10-202-4106) oder gleichwertige Kenntnisse
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) in der Übung: "Klinische Studien - Evidenz in der Medizin"</i>	
	Vorlesung "Klinische Studien - Evidenz in der Medizin" (2SWS)
	Übung "Klinische Studien - Evidenz in der Medizin" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BCH-0630	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Biologie Grundlagen der Proteinchemie
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie/ Allgemeine Biochemie/ Bioorganische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundlagen der Proteinchemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 85 h • Seminar "Grundlagen der Proteinchemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h • Praktikum "Grundlagen der Proteinchemie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlmodul im M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)
Ziele	Erlernen verschiedener Methoden zur Reinigung und Charakterisierung von Proteinen, Analyse von Enzymatischen Reaktionen inklusive ihrer kinetischen Parameter, Exaktes Protokollieren der Versuchsaufbauten und der Durchführung, Interpretation der Erarbeiteten Daten.
Inhalt	<p>Grundzüge der Proteinanalyse, inklusive Reinigung, Faltung und Proteincharakterisierung, Einsatz von enzymatisch katalysierten Reaktionen.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.); 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Proteinchemie" (3SWS)
	Seminar "Grundlagen der Proteinchemie" (1SWS)
	Praktikum "Grundlagen der Proteinchemie" (6SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0801	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Biologie Genomische Systeme und molekulargenetische Anwendungen in der Grundlagenforschung
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie II/ Genetik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Genomische Systeme und molekulargenetische Anwendungen in der Grundlagenforschung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Seminar "Genomische Systeme und molekulargenetische Anwendungen in der Grundlagenforschung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 80 h • Praktikum "Genomische Systeme und molekulargenetische Anwendungen in der Grundlagenforschung" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 140 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul M.Sc. Biologie • Wahlmodul im M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)
Ziele	<p>Umfassende Kenntnisse der molekularen Genetik. Theoretische Kenntnisse über und Anwendung von molekulargenetischen und bioinformatischen Arbeitstechniken in verschiedenen Feldern der molekularbiologischen Forschung. Befähigung zur kritischen Aufarbeitung wissenschaftlicher Daten und deren Dokumentation und Präsentation.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gen-Netzwerke im Genom von Pro- und Eukaryoten • Genregulatorische Evolution und Evolution im allgemeinen • Umsetzung operativer Prinzipien in räumliche Muster der Genexpression • Genetische Differenzierungsprogramme • Architektur und Veränderung des Chromatins • Neurogenetik • Bioinformatik <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/~biowiss/
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Genomische Systeme und molekulargenetische Anwendungen in der Grundlagenforschung" (2SWS)
	Seminar "Genomische Systeme und molekulargenetische Anwendungen in der Grundlagenforschung" (1SWS)
	Praktikum "Genomische Systeme und molekulargenetische Anwendungen in der Grundlagenforschung" (6SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0805	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Biologie Integrative und vergleichende Neurobiologie: vom Molekül zum Verhalten
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie II/ Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Integrative und vergleichende Neurobiologie: vom Molekül zum Verhalten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Integrative und vergleichende Neurobiologie: vom Molekül zum Verhalten" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 195 h • Seminar "Integrative und vergleichende Neurobiologie: vom Molekül zum Verhalten" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie • Wahlmodul M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)
Ziele	<p>Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der integrativen & vergleichenden Neurobiologie</p> <p>Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung physiologischer Experimente mit Methoden der Neuroanatomie, Elektrophysiologie, Pharmakologie & Verhaltensmessung</p> <p>Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen und graphischer Dokumentationen, von Präsentationen wissenschaftlicher Fragestellungen, von Abfassungen wissenschaftlicher Berichte</p>
Inhalt	<p>Analyse der Mechanismen von Verhaltensweisen wirbelloser Tiere auf verschiedenen Ebenen: Moleküle, identifizierte Neurone und Schaltkreise, Modulation von Neuronen- und Verhaltensaktivität</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/~biowiss/
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Integrative und vergleichende Neurobiologie: vom Molekül zum Verhalten" (2SWS)
	Praktikum "Integrative und vergleichende Neurobiologie: vom Molekül zum Verhalten" (6SWS)
	Seminar "Integrative und vergleichende Neurobiologie: vom Molekül zum Verhalten" (1SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0820	Wahl

Modultitel	Ergänzungsfach Biologie Evolutionsoökologie
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie II / Molekulare Evolution und Systematik der Tiere
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Evolutionsoökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Seminar "Evolutionsoökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Evolutionsoökologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul M.Sc. Biologie • Wahlmodul im M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)
Ziele	<p>Verständnis evolutionsoökologischer Prinzipien und Prozesse zur Genese von Biodiversität.</p> <p>Beherrschung molekularer Methoden zur Rekonstruktion mikro- und makroevolutiver Prozesse.</p> <p>Beherrschung fortgeschrittener molekularer Methoden sowie die bioinformatische Analyse molekularer Daten.</p> <p>Erstellung wissenschaftlicher Berichte.</p>
Inhalt	<p>Entstehung der Organismenvielfalt; Wechselbeziehungen zwischen Arten; Statistische Methoden zur Abschätzung der genetischen Diversität; Differenzierung und Dynamik von Populationen.</p> <p>Rekonstruktion von Verwandtschaftsbeziehungen und bioinformatische Analyse molekularer Daten. Grundlagen guten mikrobiologischen Arbeitens, Arbeiten in gentechnischen Anlagen; fortgeschrittene molekularbiologische Methoden; Englisch als Wissenschaftssprache.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/~agspzoo
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.) 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Evolutionsoökologie" (2SWS)
	Seminar "Evolutionsoökologie" (2SWS)
	Praktikum "Evolutionsoökologie" (4SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2206	Wahlpflicht

Modultitel	Vertiefungsmodul Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Lehrstuhl Bioinformatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 56 h Selbststudium = 86 h • Vorlesung "Spezialvorlesung zu Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h • Seminar "Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h • Praktikum "Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 83 h Selbststudium = 128 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungsmodul im M. Sc. Informatik, speziell im Schwerpunkt Bioinformatik • Master of Science Biochemie • Master of Science Biologie
Ziele	Ziel der Lehrveranstaltung ist es, neue Methoden der Bioinformatik im Detail darzustellen. Hierdurch bietet das Modul auch Orientierung über mögliche Themen für Masterarbeiten in der Informatik mit Schwerpunktfach Bioinformatik.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Alignments von zirkulären Sequenzen • Vergleich von Gen-Anordnungen • Baum-Alignments: Editier-Distanzen auf geordneten Bäumen als Grundlage von RNA Struktur Vergleichen • RNA-basierte Phylogenien • Evolutionsraten und Tests für Unterschiede in Evolutionsraten • Blast und seine statistischen Eigenschaften • Suffix-Bäume und Sequenz-Vergleiche • Algebraisches Dynamic Programming.
Teilnahmevoraussetzungen	Module "Sequenzanalyse und Genomik" (10-202-2207) und "Graphen und biologische Netze" (10-202-2205)
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) im Seminar</i>	
<i>• Praktikumsleistung als schriftliche Ausarbeitung im Praktikum, Bearbeitungszeit 8 Wochen</i>	
	Vorlesung "Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (2SWS)
	Vorlesung "Spezialvorlesung zu Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (1SWS)
	Seminar "Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (1SWS)
	Praktikum "Fortgeschrittene Methoden in der Bioinformatik" (3SWS)

Master of Science Informatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2011	Pflicht

Modultitel **Masterseminar Informatik**

Empfohlen für: 4. Semester

Verantwortlich Institut für Informatik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Semester

Lehrformen • Seminar "Masterseminar Informatik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im M .Sc. Informatik.

Ziele Selbständige Einarbeitung in ein wissenschaftliches Thema der Informatik
Vorbereitung auf die Masterarbeit
Präsentation selbst erarbeiteten Wissens

Inhalt In jedem Semester bieten mehrere Abteilungen des Instituts für Informatik ein Seminar an, das im Rahmen des Masterseminars belegt werden kann. Die Auswahl des Seminars sollte sich nach dem gewünschten Gebiet der Masterarbeit richten, da das Seminar auf die Masterarbeit in einem bestimmten Teilgebiet der Informatik vorbereitet.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis

Vergabe von Leistungspunkten

Prüfungsformen und -leistungen

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Referat 60 Min., mit Wichtung: 1	Seminar "Masterseminar Informatik" (1SWS)