

**Lehrveranstaltungskatalog
für Studiengänge und Lehrangebote
des Bereichs Informatik**

Bachelor- und Masterstudiengang - Informatik (PO 2004)
ab Sommersemester 2010

Fakultät Elektrotechnik und Informatik
Leibniz Universität Hannover

Stand: 26. Februar 2010

Inhaltsverzeichnis

1 Katalog P - Pflichtkatalog	4
Fach Elektrotechnik	4
Fach Grundlagen der Informatik	5
Fach Mathematik	11
2 Katalog A - Informatik	14
Fach Betriebspraktikum	14
Fach Computer Vision	14
Fach Datenstrukturen und Algorithmen	17
Fach Digitale Systeme	18
Fach Echtzeitsysteme	20
Fach Entwurfsautomatisierung	21
Fach Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung	21
Fach Informationssysteme	22
Fach Internettechnologien	25
Fach Künstliche Intelligenz	28
Fach Modellierung und Simulation	28
Fach Programmiersprachen und Übersetzer	30
Fach Rechnerarchitektur und Betriebssysteme	30
Fach Rechnernetze	34
Fach Softwaretechnik	34
3 Katalog AG - Allgemeinwissenschaftliche Grundlagen	38
Fach Betriebswirtschaftslehre	38
Fach Projektmanagement	39
Fach Pädagogik und Didaktik	39
Fach Technisches Englisch	39
Fach Volkswirtschaftslehre	41
Fach Wissenschaftstheorie	42
4 Katalog B - Nebenfächer	43
Fach Betriebswirtschaftslehre	43
Fach Energietechnik	45
Fach Geo-Informationssysteme und Kartographie	48
Fach Informationstechnik	52
Fach Maschinenbau	56
Fach Mathematik	61
Fach Mechatronik	62
Fach Photogrammetrie und Fernerkundung	67
Fach Physik	70
Fach Verkehrswesen	71
Fach Volkswirtschaftslehre	72
5 Katalog LS - Laborübungen und Seminare	75
Fach Laborübungen	75
Fach Projekte	78
Fach Seminare	80

6 Katalog T - Theorie	85
Fach Theoretische Informatik	85

Kapitel 1

Katalog P - Pflichtkatalog

Fach Elektrotechnik

- **### Platzhalter Elektrotechnik II ###** | PNr: ?
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: ab WS 10/11 ersatzweise für Prüfung "Elektrotechnische Grundlagen der Informationsverarbeitung II" wählbar (5 CP)

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt
 Bemerkungen: Planungseintrag für neue PO

- **Elektrotechnische Grundlagen der Informatik** | PNr: 0
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: ab SS 10 ersatzweise für Prüfung "Elektrotechnische Grundlagen der Informationstechnik I" wählbar

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Grabinski, Betreuer: Hinrichs, Prüfer: Grabinski, Prüfung: Klausur (90 min)
 Lernziele: Die Studierenden wissen, wie Inhalte der Informatik physikalisch-technisch realisiert und damit einer unmittelbaren praktischen Nutzung zugeführt werden. Dies geschieht gegenwärtig nahezu ausschließlich durch Ausnutzung elektromagnetischer Erscheinungen. Insbesondere wissen die Studierenden, dass und wie bei einer solchen technischen Realisierung sowohl die physikalischen als auch die technischen Grenzen zu berücksichtigen sind. Letzteres ist deshalb von stark wachsender Bedeutung, weil Geschwindigkeits- und Miniaturisierungsanforderungen eher zunehmen werden und man damit immer mehr in Grenzbereiche heutiger Technik vorstößt. Sie können im späteren Berufsleben im Team mit Ingenieuren und Physikern zusammenarbeiten, was auf beiden Seiten voraussetzt, zumindest die Grundprobleme des jeweils anderen verstehen und in der gleichen Sprache miteinander reden zu können. Auch hierzu soll diese Vorlesung beizutragen helfen.
 Stoffplan: Energie, Arbeit und Leistung; Grundbegriffe elektromagnetischer Felder (elektrisches und magnetisches Feld, Strömungsfeld, Induktion); integrale Größen (Spannung, Strom); Zweipole (Widerstand, Kapazität, Induktivität); lineare elektrische Netzwerke (Stromkreis, Kirchhoffsche Sätze, einfache Ausgleichsvorgänge); Wechselstrom (Grundbegriffe, komplexe Darstellung, Frequenzgang); Diode und Transistor (Aufbau und Kennlinien); Operationsverstärker (Grundlagen, Verstärker, Filter, math. Operationen); Gatter (Transistor als Schalter, Kenngrößen, CMOS-Schaltungstechnik, Pass-Transistor-Logik); Kipperschaltungen
 Vorkenntnisse: - Schulkenntnisse — - Analysis A
 Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript. Außerdem kann empfohlen werden: 1. Bosse, G.: Grundlagen der Elektrotechnik (oder ein anderes Lehrbuch über elektrische Grundlagen) 2. Tietze/Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik (Springer)

- **Elektrotechnische Grundlagen der Informationsverarbeitung I** | PNr: 31
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich WS, empf.: 1.Sem.
 Bemerkungen: im SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Grabinski, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/grundstudium/elektrotechnik_i/
 Lernziele: Die Veranstaltung richtet sich an Informatikstudierende und Studierende anderer ingenieur- und naturwissenschaftlicher Fächer, die über keinen direkten Bezug zur Elektrotechnik verfügen. Die Studierenden haben einen angemessenen Überblick zu einigen Schwerpunkten der elektrotechnischen Grundlagen der Informationsverarbeitung erlangt. Sie verfügen als praktisch tätige Informatiker über das erforderliche Rüstzeug, um die Funktionsprinzipien von Rechnern und ihrer Peripherie zu verstehen und sind damit in der Zusammenarbeit mit Ingenieuren - zumindest partiell - fachkundige Gesprächspartner.
 Stoffplan: Grundbegriffe, Elektrisches Feld, Magnetisches Feld, Wechselstrom, Ausgleichsvorgänge, Lineare Netzwerke
 Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung

- **Elektrotechnische Grundlagen der Informationsverarbeitung II** | PNr: 32
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich SS, empf.: 2.Sem.
 Bemerkungen: im SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Grabinski, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/grundstudium/elektrotechnik_ii/
 Lernziele: Die Veranstaltung richtet sich an Informatikstudierende und Studierende anderer ingenieur- und naturwissenschaftlicher Fächer, die über keinen direkten Bezug zur Elektrotechnik verfügen. Sie stellt die Fortsetzung der Vorlesung Elektrotechnische Grundlagen der Informationsverarbeitung I dar. Die Studierenden lernen vor allem die Anwendungen der im Teil I erworbenen Grundkenntnisse kennen, soweit sie aus der Sicht des Informatikers von Interesse sind. Im Vordergrund stehen dabei die Grundlagen digitaler Schaltungstechnik, sowie die zugrundeliegenden Halbleiterbauelemente.
 Stoffplan: Signale und Spektren — Leitungen und Wellen — Halbleiterbauelemente — Integrierte Schaltungen — Digitale Grundschaltungen — Verstärkung und Filterung analoger Signale — Digitale Verarbeitung analoger Signale
 Vorkenntnisse: Vorlesung "Elektrotechnische Grundlagen der Informationsverarbeitung I"
 Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung

Fach Grundlagen der Informatik

- **Datenstrukturen und Algorithmen** | PNr: 100
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich WS, empf.: 3.Sem.

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Lipeck, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/dsalg.html>
 Lernziele: Die Studierenden kennen Konstruktion von Datenstrukturen und Algorithmen; sie kennen alternative Implementierungen für abstrakte Datentypen und können sie vergleichen; sie können die Korrektheit sowie Zeit- und Speicherbedarf von Algorithmen analysieren; sie kennen Entwurfparadigmen für Algorithmen und können sie anwenden.
 Stoffplan: Sequenzen: Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen — Analyse von Algorithmen — Bäume — Suchverfahren: Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing — Sortierverfahren: Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort (Divide- and- Conquer- Paradigma) — Algorithmen auf Graphen: Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a. (Greedy- und Backtracking-Paradigma) — Einfache geome-

trische Algorithmen (Plane-Sweep-Paradigma)

Vorkenntnisse: Kenntnisse einer höheren Programmiersprache, vorzugsweise Java

Literaturempfehlungen: Goodrich, M.T., Tamassia, R.: Data Structures and Algorithms in Java oder Cormen, T.H., Leiserson, C.E. Rivest, R.L.: Introduction to Algorithms

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wolter, **Prüfer:** Wolter, **Prüfung:** Klausur (90 min)

• **Einführung in die Datenbankprogrammierung (Datenbanksysteme I)** | PNr: 102

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, Laborübung

Frequenz: jährlich SS, **empf.:** 4.Sem.

Bemerkungen: (ersetzt die Pflichtprüfungsleistung "Grundlagen der Datenbanksysteme")

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lipeck, **Betreuer:** Schäfers, **Prüfer:** Lipeck, **Prüfung:** Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/dbs.html>

Lernziele: Prinzipien von Datenbankmodellen, -sprachen und -systemen kennenlernen; Datenmodellierungen verstehen und selber erstellen; Fähigkeit zur Anfrageformulierung erwerben; mit der Datenbanksprache SQL praktisch umgehen, insbes. für Anfragen und zur Programmierung von Datenbankanwendungen; verschiedene Paradigmen von Anfragesprachen verstehen; Einblicke in den Aufbau von Datenbankmanagementsystemen bekommen.

Stoffplan: * Prinzipien von Datenbanksystemen — * Datenmodellierung: Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell — * Relationale Anfragesprachen: Anfragen in SQL, Semantik in der Relationenalgebra — * Updates und Tabellendefinitionen in SQL — * Datenbankprogrammierung in PL/SQL und JDBC — * weitere Konzepte von Datenbanksprachen, insbes. zur Integritätssicherung und zum Datenschutz — * Aufbau von DBMS

Vorkenntnisse: Datenstrukturen und Algorithmen (notwendig)

Literaturempfehlungen: Elmasri/Navathe; Grundlagen von Datenbanksystemen, 3.Aufl., Pearson, 2009 — Kemper/Eickler: Datenbanksysteme, 7.Aufl., Oldenbourg, 2009 — Saake/Sattler/Heuer: Datenbanken: Konzepte und Sprachen, 3.Aufl., MITP, 2008 — eigene Begleitmaterialien (Folienkopien, werden im WWW bereitgestellt)

Besonderheiten: Die meisten Übungsaufgaben sollen praktisch über eine Webschnittstelle mit dem Oracle/SQL-System bearbeitet werden.

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Lipeck, **Prüfung:** Klausur (90 min)

– SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lipeck, **Prüfer:** Lipeck, **Prüfung:** Klausur (90 min)

– WS 2011/12 {Nur Prüfung}

Prüfer: Lipeck, **Prüfung:** Klausur (90 min)

• **Grundlagen der Rechnerarchitektur** | PNr: 42

2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS, **empf.:** 2.Sem.

Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Brehm, **Betreuer:** Steinberg, **Prüfer:** Brehm, **Prüfung:** Klausur (75 min)

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/index.php?id=145>

Bemerkungen: Übung (nur im SS): wöchentlich 2 h Gruppenübung — Testatklausur mit Bonuspunkteregelung — Vorlesungsmaterialien in Stud.IP (<http://www.elearning.uni-hannover.de>)

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Rechnerarchitekturen. Ausgangspunkt sind endliche Automaten, Ziel ist der von Neumann-Rechner und RISC. Die Studierenden kennen die wichtigsten Komponenten des von Neumann-Rechners und der RISC-Prozessoren und sind in der Lage, einfache Prozessoren fundiert auszuwählen und zu verwenden.

Stoffplan: Systematik, Information, Codierung (FP, analog), Automaten, HW/SW-Interface, Maschinensprache, Der von-Neumann-Rechner, Performance, Speicher, Ausführungseinheit (EU), Steuereinheit (CU), Ein-/Ausgabe, Microcontroller, Pipeline-Grundlagen, Fallstudie

RISC

Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme (notwendig) Programmieren (notwendig)

Literaturempfehlungen: Klar, Rainer: Digitale Rechenautomaten, de Gruyter 1989 — Patterson, Hennessy: Computer Organization & Design, The Hardware /Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers (2004) — Hennessy, Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publ. (2003) — Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Springer, Berlin (September 2002)

- WS 2010/11 {Nur Prüfung}
Prüfer: Brehm, Prüfung: Klausur (75 min)
- SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Brehm, Prüfer: Brehm, Prüfung: Klausur (75 min)

• **Grundlagen der Software-Technik** | PNr: 18

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS, empf.: 3.Sem.

Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

- SS 2010 {Nur Prüfung}
Prüfer: Schneider, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Softwaretechnik sowie wichtige Begriffe und Konzepte. Sie können die Grundtechniken beurteilen und bei einem Software-Projekt mitwirken.

Stoffplan: Motivation für Software Engineering. Erhebung von und Umgang mit Anforderungen; Strukturierte Systemanalyse und Essenzielle Analyse. Objekt-orientierte Analyse. Entwurfsprinzipien und SW-Architektur. Software-Prozesse: Bedeutung, Handhabung und Verbesserung. Grundlagen der SW-Qualität (eigene Vorlesung im Sommersemester zur Vertiefung). SW- Projektmanagement und die Herausforderungen an Projektmitarbeiter.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse von Java-Programmierung

Literaturempfehlungen: Es werden verschiedene Bücher zu den einzelnen Themen empfohlen. Einen relativ breiten Überblick über mehrere Themen bietet: Wolfgang Zuser et al. (2004): Software Engineering, Pearson Studium.

Besonderheiten: Damit eine Software Engineering Technik erfolgreich eingesetzt werden kann, muss sie technisch, ökonomisch durchführbar und für die beteiligten Menschen akzeptabel sein. Diese Überlegung spielt in jedem Kapitel eine große Rolle.

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Schneider, Prüfer: Schneider, Prüfung: Klausur (60 min)

• **Grundlagen der Theoretischen Informatik** | PNr: 15

2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS, empf.: 3.Sem.

Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

- SS 2010 {Nur Prüfung}
Prüfer: Vollmer, Prüfung: Klausur (75 min)

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Lernziele: Die Studierenden haben Verständnis grundlegender theoretischer Modelle und Konzepte der Informatik erlangt, zu denen endliche Automaten, Grammatik, Turingmaschine und Berechenbarkeit zählen. Sie beherrschen die Verfahren Konstruktion von Grammatiken oder Automaten, Anwendung des Pumping-Lemma sowie Reduktionen.

Stoffplan: In dieser Vorlesung werden abstrakte mathematische Modelle von Konzepten der praktischen Informatik entwickelt und untersucht: ** Theorie der formalen Sprachen: Beschreibungen künstlicher Sprachen (z.B. Programmiersprachen) mit mathematischen Modellen, etwa Grammatiken oder Automaten. ** Der Begriff der Berechenbarkeit: Welche Berechnungsprobleme sind überhaupt algorithmisch (d.h. durch einen Computer) lösbar? Verschiedene formale Modelle der Berechenbarkeit, Äquivalenz dieser Modelle (sog. Churchsche These).

Gliederung: - Sprachen und Grammatiken, - Die Chomsky-Hierarchie, - Reguläre Sprachen, - Kontextfreie Sprachen, - Typ-1- und Typ-0-Sprachen, - Der intuitive Berechenbarkeitsbegriff, - Berechenbarkeit durch Maschinen, - Berechenbarkeit in Programmiersprachen, - Die Churchsche These, - Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, - Unentscheidbare Probleme.

Vorkenntnisse: Grundlegende Begriffe und Notationen der Mathematik, wie etwa Summen, Reihen, Induktion.

Literaturempfehlungen: Elain Rich: Automata, Computability, and Complexity; Pearson 2007.

Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: Klausur (75 min)

• Grundlagen digitaler Systeme

| PNr: 41

2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS, empf.: 1.Sem.

Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Blume, Prüfung: Klausur (75 min)

Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/grundstudium/grundlagen_digitaler_systeme

Lernziele: Die Studierenden kennen Codierungen alphanumerischer Symbole und Zahlen, die Schaltalgebra als Basis der mathematischen Beschreibung digitaler Systeme und der technischen Realisierung von Basisfunktionen und Funktionseinheiten der Digitaltechnik. — Sie können einfache kombinatorische und sequentielle Schaltungen analysieren und kombinatorische Schaltungen aus einer Aufgabenstellung synthetisieren.

Stoffplan: Einführung in Systeme und Signale — Codes und Zahlensysteme — Kombinatorische Funktionen und deren mathematische Basis — Bauelemente der Digitaltechnik — Sequentielle Schaltungen — Funktionseinheiten der Digitaltechnik

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: H.M. Lipp, Grundlagen der Digitaltechnik, Oldenburg Verlag, 1998 — J. Borgmeyer, Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser Verlag, 1997 — D. Gaiski, Principle of Digital Design, Prentice Hall, 1995 — J. Wakerly, Digital Design, Principles and Practices, Prentice Hall, 2001

• Hardware-Praktikum

| PNr: 108

4 PR, 6 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Laborübung

Frequenz: jährlich WS, empf.: 3.Sem.

Bemerkungen: ("Projekt Technische Informatik" umbenannt.)

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wagner, Prüfer: Wagner, Prüfung: Laborübung

Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de/studium/hardware/hardware.htm>

Bemerkungen: Die Lehrveranstaltung hat eine Kapazität von 96 Plätzen und ist damit ausreichend groß bezogen auf die typische Zahl der Einschreibungen ins erste Semester. Die Studierenden sollten sich dennoch um eine frühzeitige Teilnahme an der Veranstaltung bemühen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in einzelnen Semestern Studierende abgewiesen werden müssen, wenn es zu ungleichen Nachfrageverteilungen kommt. Dies kann dann den Abschluss des Studiums verzögern.

Lernziele: Die Studierenden haben den praktischen Umgang mit Messgeräten (z.B. Oszilloskop) gelernt. Sie haben Erfahrungen in der Konzeption, der manuelle Verdrahtung und dem Test digitaler Schaltung gesammelt. Sie können Gefahren beim Umgang mit Elektrogeräten vermeiden. Sie haben einen einfachen Rechner mit diskreten Logikelementen gebaut. Dabei haben sie Projektarbeiten im Team (Partner- und Gruppenarbeit) geübt.

Stoffplan: Das Projekt Technische Informatik untergliedert sich in zwei Abschnitte: Der erste Abschnitt umfaßt vier Pflichtversuche (Versuch 1: Schutztechnik/Meßtechnik, Versuch 2: Digitalschaltungen, Versuch 3: Digitalrechner, Versuch 4: Übertragungstrecken), die an vier Labortagen innerhalb von vier Wochen absolviert werden müssen. Diese Versuche werden

in Zweiergruppen durchgeführt. — Der zweite Abschnitt des Projektes Technische Informatik bildet das Miniprojekt. Es stehen vier Projekte zur Auswahl: Mobile Service-Roboter mit Lego-Mindstorms (ISE/RTS), Schaltungsentwurf (IMS/EA), FPGA-Prototyping (IMS/AS), Mikroprogrammierung am Beispiel Minimax (ISE/SRA). Es finden neue Gruppeneinteilungen statt. Die Miniprojekte werden in Vierergruppen absolviert. Bei der Anmeldung sollten sich die Vierergruppen bereits zusammenfinden. Entsprechende Listen werden ausgehängt. Jeder Teilnehmer am Projekt Technische Informatik muß sich an genau einem Miniprojekt beteiligen. Die Kapazitäten für die einzelnen Miniprojekte sind begrenzt.

Vorkenntnisse: Pflichtversuche: Elektrotechnische Grundlagen der Informationsverarbeitung, Grundlagen digitaler Systeme, Grundlagen der Rechnerarchitektur — Miniprojekte: Siehe Projektbeschreibungen

Literaturempfehlungen: Es existieren einführende und herunterladbare Laborumdrucke der Versuche mit weiteren Literaturhinweisen.

Besonderheiten: Diese Pflichtversuche werden in Zweiergruppen durchgeführt. Bei der Anmeldung tragen sich die Teilnehmer mit ihrem Partner oder Partnerin in die Listen zu einem noch freien Termin ein. Durch diese Einschreibung legen die Teilnehmer ihre Labortermine selbst fest. Bei der Anmeldung zu den Miniprojekten sollten sich die Vierergruppen bereits zusammenfinden. Entsprechende Listen werden im Verlauf des Semesters ausgehängt. Jeder Teilnehmer am Projekt Technische Informatik muß sich an genau einem Miniprojekt beteiligen. Die Kapazitäten für die einzelnen Miniprojekte sind begrenzt!

• **Komplexität von Algorithmen**

| PNr: 43

2 TV + 2 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS, empf.: 4.Sem.

Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: Klausur (75 min)

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Lernziele: Die Studierenden verfügen über Verständnis der Begriffe Zeit- und Raumkomplexität. Sie verfügen über Fähigkeiten zur Komplexitätsanalyse von Problemen und zum Führen von Beweisen der NP-Vollständigkeit.

Stoffplan: In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit der Frage, welche Berechnungsprobleme effizient algorithmisch lösbar sind. Dazu werden wir die Komplexitätsmaße Laufzeit und Speicherbedarf formal einführen und untersuchen. Eine zentrale Rolle werden dabei die Komplexitätsklassen P und NP sowie sog. NP-vollständige Probleme spielen. Dies sind Probleme, für die weder ein effizienter Algorithmus bekannt ist noch bewiesen wurde, dass keiner existieren kann. NP-vollständige Probleme kommen in vielen Bereichen der Informatik (VLSI-Design, Netzwerk-Optimierung, Operations-Research, etc.) vor. Erstaunlicherweise zeigt sich, dass alle diese Probleme äquivalent sind in dem Sinne, dass sie alle effizient lösbar sind, wenn man nur für eines von ihnen einen effizienten Algorithmus entdeckt.

Gliederung: - Raum- und Zeitkomplexität, - Beziehungen zwischen den Komplexitätsklassen, - Die Hierarchiesätze, - Die Klasse P, - Die Klasse NP, - NP-Vollständigkeit, - Der Satz von Cook, - Weitere NP-vollständige Probleme, - Approximierbarkeit - Das Problem des Handlungsreisenden, - Das Partitionierungsproblem.

Vorkenntnisse: Grundlagen der theoretischen Informatik (notwendig).

Literaturempfehlungen: Michael Sipser, Introduction to the Theory of Computation, Thomson Publishing.

Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Vollmer, Prüfung: Klausur (75 min)

– SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: Klausur (75 min)

• **Praktische Einführung in Betriebssysteme**

| PNr: 101

1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS, empf.: 1.Sem.

Bemerkungen: ("Einführung Betriebssysteme" umbenannt)

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Brehm, **Prüfung:** Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/lehre/vorlesungen/vorlesungen.htm#ebs>

Lernziele: Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte von Betriebssystemen am Beispiel von UNIX. Sie kennen die Bedienung von UNIX auf Basis der Korn-Shell und beherrschen die Nutzung der Sonderfunktionen der Korn-Shell. Sie kennen die Grundlagen des Dateisystems mit logischer Sicht und physischer Realisierung.

Stoffplan: 1.Einführung: UNIX-Historie, Betriebssystem-Aufgaben, Struktur von BS, BS-Konzepte: Prozesse und Dateien — 2. Grundlegende Systemaufrufe: Zugang,Passwortschutz und Verlassen des Systems, Kommandosyntax, Hilfe, Online-Manual, Dateien: Namen, Ausgabe, Sortieren, Umbenennen, Kopieren, Löschen; Verzeichnisse und Dateiattribute, Zugriffsrechte, Navigation und Links, Prozesse: Kenndaten, Beenden, Hintergrundprozesse, Pipes — 3. Arbeiten mit der Shell: Korn-Shell, Kommandoausführung, Standarddateien, Umlenken, Shellvariable, Maskierung, Wildcards, Aliasing, Redo, Voreinstellungen,Shell-Skripts — 4. Dateisystem (Grundlagen): Dateidefinition und Dateicharakteristiken, Arbeiten mit Dateien und Filedeskriptoren (UNIX), physischer Plattenzugriff, Datenträgerverwaltung, Dateiverwaltung, FAT, i-nodes, Verzeichnisse, Links

Vorkenntnisse: Programmieren (notwendig)

Literaturempfehlungen: UNIX - eine Einführung (Grünes Unix-Handbuch), RRZN — UNIX Grundlagen. UNIX und seine Werkzeuge. Kommandos und Konzepte; Helmut Herold, Taschenbuch - 900 Seiten - Addison-Wesley, München, Erscheinungsdatum: 1994, 3. Aufl., ISBN: 3893197346

Besonderheiten: Die Veranstaltung findet als Blockveranstaltung jeweils Anfang Februar statt. Die genauen Termine werden durch Aushang am schwarzen Brett des Instituts und über die Homepage des Instituts (vgl. WWW-Link) rechtzeitig bekannt gegeben.

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Brehm, **Prüfer:** Brehm, **Prüfung:** Klausur (60 min)

- SS 2011 {Nur Prüfung}

Prüfer: Brehm, **Prüfung:** Klausur (60 min)

- **Programmieren (Java)**

| PNr: 106

2 TV + 2 Ü, 5 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Laborübung

Frequenz: jährlich SS, empf.: 2.Sem.

Bemerkungen:

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Becker, **Prüfer:** Becker, **Prüfung:** Laborübung

Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden können mit Java Programme erstellen. Sie kennen die Prinzipien der Objekt-orientierten Programmierung.

Stoffplan: Einführung in das Programmieren mit Java. Sprachelemente von Java. Grundzüge der objektorientierten Programmierung.

Arithmetik und Variablen, Kontrollstrukturen, Klassen, Packages, Dokumentation, Vererbungsmechanismen in Java, Assertions und Exceptions, Arrays, Collections, Generics

Literaturempfehlungen: Reinhard Schiedermeier, Programmieren mit Java, Pearson Studium

- **Software-Projekt**

| PNr: 109

6 PR, 9 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Projektarbeit

Frequenz: jährlich WS, empf.: 5.Sem.

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, **Betreuer:** SE, **Prüfer:** Schneider, **Prüfung:** Projektarbeit

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Erstellung eines größeren Softwareprojekts in Kleingruppen. — Das Software-Projekt wird gemäß dem Studienplan des Studiengangs Informatik jährlich (nur!) im Wintersemester angeboten. Es empfiehlt sich nicht, das Hardwareprojekt parallel zu besuchen.

Lernziele: Die Studierenden haben die Zeitplanung und Selbststeuerung in einem Softwareprojekt gelernt. Sie haben gelernt, systematisch zu arbeiten von der Erhebung der Anforderungen bis zur Realisierung in einer Programmiersprache. Dabei haben sie Teamarbeit geübt.

Stoffplan: Anforderungen erheben. Arbeitsplan erstellen, abstimmen. Software-Entwurf und Qualitätssicherung selbständig durchführen. Einhalten der Vorschriften, Regeln und Templates. Kunden- und nutzenorientiertes Verhalten einüben.

Vorkenntnisse: Grundlagen der Softwaretechnik und Programmieren-Java müssen bestanden sein. Software-Qualität empfohlen. Teilweise zusätzliche Kenntnisse (nach einzelner Aufgabenstellung)

Literaturempfehlungen: —

Besonderheiten: Es werden Projektteams unterschiedlicher Größe zusammengestellt, die (z.T. unterschiedliche) Aufgaben erfüllen. Aktive Mitarbeit ist unbedingt erforderlich! Alle Teilnehmer müssen in allen Phasen mitarbeiten, insbesondere auch bei der Programmierung.

– WS 2011/12 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, Prüfer: Schneider, Prüfung: Projektarbeit

• Software-Qualität

| PNr: 19

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS, empf.: 4.Sem.

Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, Prüfer: Schneider, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Techniken der Software- Qualitätssicherung. Sie können einschätzen, wie die Techniken einzusetzen sind, wieviel Aufwand das erzeugt und was man damit erreichen kann. Sie kennen die Prinzipien von SW-Qualitätsmanagement und die Verankerung in einem Unternehmen.

Stoffplan: Themen der Vorlesung: - Was ist SW-Qualität und wieso ist sie so wichtig? — - Qualitätsmodelle, -begriffe und -vorschriften —

- Analytische Qualitätssicherung: Testen, Reviews —

- Konstruktive und organisatorische Qualitätssicherung —

- Usability Engineering und Bedienbarkeit —

- Fortgeschrittene Techniken (Test First, GUI-Testen etc.)

Vorkenntnisse: Grundlagen der Software-Technik

Literaturempfehlungen: Kurt Schneider (2007): Abenteuer Softwarequalität. dpunkt.verlag. Dieses Buch ist zu der Vorlesung geschrieben worden.

Besonderheiten: Die Übungen sollten unbedingt besucht und die Aufgaben selbständig bearbeitet werden. Die Präsentation in der Vorlesung muss durch eigene Erfahrung ergänzt werden.

Fach Mathematik

• Analysis A

| PNr: 25

2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS, empf.: 1.Sem.

Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Smoczyk, Prüfung: Klausur (75 min)

Webseite: <http://www.math.uni-hannover.de/de/studieren/index.php>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Bedeutung von Konvergenz sowie die Methoden der eindimensionalen Differential- und Integralrechnung. Sie können mathematischen Aufgaben aus diesem Gebiet lösen.

Stoffplan: reelle und komplexe Zahlen; Konvergenz von Folgen, Reihen und Funktionen; eindimensionale Differential- und Integralrechnung; Fixpunkte

Vorkenntnisse: - (Schulstoff)

Literaturempfehlungen: einschlägige Bücher zur Analysis, z.B. Meyberg-Vachenauer, Höhere Mathematik 1, oder Königsberger, Analysis 1

- **Analysis B** | PNr: 26
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich SS, empf.: 2.Sem.
 Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Smoczyk, Prüfer: Smoczyk, Prüfung: Klausur (75 min)
 Webseite: <http://www.math.uni-hannover.de/de/studieren/index.php>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die mehrdimensionale Analysis grundlegend. Sie können geeignete Verfahren und Methoden auswählen und diese anwenden.
 Stoffplan: Differenzierbarkeit von Funktionen mehrerer Veränderlicher, insbesondere partielle Ableitungen, Richtungsableitungen, lineare Approximation, Jacobimatrix, Umkehrbarkeit vektorwertiger Funktionen, Differenzierbarkeit impliziter Funktionen — Kurvenintegrale — Riemannintegral von Funktionen mehrerer Veränderlicher — Vektoranalysis, insbesondere Oberflächen- und Flussintegrale, Divergenz und Rotation, Integralsätze von Gauss und Stokes
 Vorkenntnisse: Analysis A
 Literaturempfehlungen: Meyberg / Vachenauer: Höhere Mathematik, Band 1
- **Diskrete Strukturen** | PNr: 201
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich SS, empf.: 2.Sem.

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Erné, Prüfer: Erné, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.math.uni-hannover.de/de/studieren/index.php>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Methoden der Kombinatorik und algebraische Strukturen. Sie können sie anwenden.
 Stoffplan: Einführung in die Kombinatorik, Grundbegriffe der Graphentheorie, Zahlentheorie und Arithmetik (und algorithmische Aspekte), algebraische Strukturen
 Vorkenntnisse: Lineare Algebra A
 Literaturempfehlungen: Steger: Diskrete Strukturen 1, Springer 2002 (weitere Literatur wird in der LV angegeben)
- **Lineare Algebra A** | PNr: 22
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich WS, empf.: 1.Sem.
 Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Reineke, Prüfung: Klausur (75 min)
 Webseite: <http://www.math.uni-hannover.de/de/studieren/index.php>
 Lernziele: Die Studierenden beherrschen lineare Gleichungssysteme sowie die Lösungsmethoden. Sie kennen die zugrundeliegenden algebraischen Strukturen.
 Stoffplan: Geraden, Ebenen, Skalarprodukt, Vektorprodukt im Anschauungsraum, Vektorräume, Matrizen, lineare Gleichungssysteme
 Vorkenntnisse: - (Schulstoff)
 Literaturempfehlungen: einschlägige Bücher über Lineare Algebra
- **Lineare Algebra B** | PNr: 24
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich SS, empf.: 2.Sem.
 Bemerkungen: ab SS 10 keine Kombinationsprüfung mehr

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Reineke, Prüfer: Reineke, Prüfung: Klausur (75 min)

Webseite: <http://www.math.uni-hannover.de/de/studieren/index.php>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Rechenmethoden der linearen Algebra, insbesondere die Eigenwerttheorie, sowie ihre algebraischen und geometrischen Anwendungen.

Stoffplan: Lineare Abbildungen, Eigenwerte, Kegelschnitte

Vorkenntnisse: Lineare Algebra A

Literaturempfehlungen: einschlägige Bücher zur Linearen Algebra

• **Logik und formale Systeme** | PNr: 204

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS, empf.: 4.Sem.

Bemerkungen: ("Logik" umbenannt)

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Beyersdorff, Betreuer: Beyersdorff, Prüfer: Beyersdorff, Prüfung: Klausur (75 min)

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Lernziele: Die Studierenden verstehen die mathematischen Grundlagen des logischen Denkens und Schließens sowie Anwendungen in der Informatik.

Stoffplan: Aussagenlogik, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik der 1. Stufe, Vollständigkeitssatz, Endlichkeitssatz und Satz von Löwenheim-Skolem, Logik-Programmierung

Vorkenntnisse: Grundlagen der Theoretischen Informatik

Literaturempfehlungen: H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas, Einführung in die Mathematische Logik; Spektrum 2007.

• **Numerik A** | PNr: 205

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS, empf.: 3.Sem.

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Stephan, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.ifam.uni-hannover.de/~gcs/courses/numinfci.html>

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die approximative Lösung mathematischer Probleme mittels numerischer Methoden sowie deren algorithmische Umsetzung. Sie verstehen grundlegend die Begriffe Kondition und Stabilität und deren Bedeutung für numerische Aufgaben.

Stoffplan: 1. Interpolation von Funktionen; 2. Numerische Integration; 3. Fehleranalyse numerische Algorithmen; 4. Direkte Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme; 5. Iterative Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme; 6. Iterative Verfahren für nichtlineare Gleichungssysteme

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Linearer Algebra und Analysis

Literaturempfehlungen: Quarteroni/ Sacco/ Saleri: Numerische Mathematik 1, Quarteroni/ Sacco/ Saleri: Numerische Mathematik 2 (beide: Springer-Verlag, 2002)

• **Stochastik A** | PNr: 202

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS, empf.: 3.Sem.

Bemerkungen: (Titel bis SS 06 Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik A)

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Baringhaus, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.math.uni-hannover.de/de/studieren/index.php>

Lernziele: Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit stochastischen Methoden und statistischen Fragestellungen.

Stoffplan: Wahrscheinlichkeitsräume, Laplace-Experimente, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsgrößen und ihre Verteilungen, der Zentrale Grenzwertsatz

Vorkenntnisse: Analysis A,B, Lineare Algebra A,B

Literaturempfehlungen: einschlägige Literatur zur Stochastik

Kapitel 2

Katalog A - Informatik

Fach Betriebspraktikum

- **Betriebspraktikum** weiterführend| PNr: 2500
 8 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: nicht angegeben
 Frequenz: jedes Semester
 Bemerkungen: Berufspraktische Tätigkeit (Praktikum) gemäß Praktikumsrichtlinien, insbes. mit Bericht und Abschlussvortrag — **WICHTIG !** Diese Veranstaltung wird nur im Master-Studium mit Kreditpunkten angerechnet. Empfehlenswert ist aber die Absolvierung schon während des Bachelor-Studiums.
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Prüfende der Informatik, Prüfer: Prüfende der Informatik, Prüfung: noch nicht bekannt
 Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de/Praktikum/index.html>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Organisation und die Arbeitsweisen in einem mittleren bis großen Unternehmen der Informationstechnik bzw. in einer entsprechend großen informatikbezogenen Abteilung eines Unternehmens oder in einer hochschulunabhängigen Forschungseinrichtung. Sie können diese Kenntnisse in ihre spätere Wahl der Spezialisierung einfließen lassen. Die Studierenden kennen die sozialen Begebenheiten an einer Arbeitsstelle und verfügen über Erfahrungen in der Mitarbeit an informatikbezogenen Lösungen. Die Studierenden können einen Praktikumsbericht selbstständig verfassen und ihre Praktikantentätigkeit einem abschließenden Vortrag vorstellen.
 Stoffplan: Praktikum in einem Betrieb, Praktikumsbericht, Vortrag
 Besonderheiten: Die Veranstaltung findet nach Vereinbarung statt, jedoch zu festgelegten Terminen. Der Prüfer ist jeweils der Dozent, der die berufspraktische Tätigkeit des einzelnen Studierenden von der Seite der Fakultät begleitet. Das Seminar wird von der Praktikumsbeauftragten des Bereichs Informatik organisiert (Prof. Szczerbicka). Für weitere Informationen siehe Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit — (http://www.sim.uni-hannover.de/Praktikum/documents/Inf_Richtlinien_Praktikum.pdf).
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Prüfende der Informatik, Prüfer: Prüfende der Informatik, Prüfung: noch nicht bekannt
 - SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Prüfende der Informatik, Prüfer: Prüfende der Informatik, Prüfung: noch nicht bekannt

Fach Computer Vision

- **Computer Vision** weiterführend| PNr: 1004
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Rosenhahn, Betreuer: Wiss. Mitarbeiter, Prüfer: Rosenhahn, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Schnittstelle zwischen den mathematischen Grundlagen der 1D- und 2D-Signalverarbeitung (Vorlesungen Digitale Signalverarbeitung und Digitale Bildverarbeitung) und die Rekonstruktion einer Szene aus 2D Bildsequenzen (Vorlesung Rechnergestützte Szenenanalyse). Sie verstehen das Ableiten semantischer Größen aus Bilddaten. Sie verstehen die Aufgaben der Bildsegmentierung, der Bewegungsschätzung, der Merkmalsextraktion und der Objekterkennung. Sie kennen das Themengebiet im Gesamtüberblick. Das langfristige Ziel des Forschungsbereichs Computer Vision ist die automatische Interpretation allgemeiner Bilder oder Videos durch die Maschine. Von diesem Ziel ist man heute noch weit entfernt, allerdings wurden in den letzten 20 Jahren erhebliche Fortschritte gemacht und gewisse Teilprobleme können inzwischen zufriedenstellend gelöst werden.

Stoffplan: *Inhaltsverzeichnis

- Hough-Transformation - Punkt Features - Segmentierung - Optischer Fluss - Objekterkennung - Matching

Vorkenntnisse: *Voraussetzungen* Kenntnisse des Stoffs der Vorlesung Digitale Bildverarbeitung empfohlen *Ergänzende Vorlesungen* Digitale Signalverarbeitung, Rechnergestützte Szenenanalyse und Digitale Bildverarbeitung

Literaturempfehlungen: * Bernd Jähne, Digitale Bildverarbeitung (Springer) * R. Hartley / A. Zisserman. Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge University Press, ISBN 0-521-62304- 9, 2000a

- **Digitale Bildverarbeitung** weiterführend| PNr: 1000
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Ostermann, Prüfer: Ostermann, Prüfung: Klausur (120 min)

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/Bildverarb/>

Lernziele: Die Studierenden kennen zweidimensionale diskrete Systeme, Abtastung, die Grundlagen der visuellen Wahrnehmung, diskrete Geometrie, die Bildrestauration, die Bildbearbeitung sowie die Bildanalyse.

Stoffplan: Grundlagen — Lineare Systemtheorie — Bildbeschreibung — Diskrete Geometrie — Farbe und Textur — Transformationen — Bildbearbeitung — Bildrestauration — Bildcodierung — Bildanalyse

Vorkenntnisse: Kenntnisse der Ingenieursmathematik — empfohlen: Digitale Signalverarbeitung

Literaturempfehlungen: Jähne, Haußecker, Geißler: Handbook of Computer Vision and Applications, Academic Press, 1999 — Jähne, Bernd: Digitale Bildverarbeitung, Springer Verlag, 1997 — Haberäcker, Peter: Praxis der Digitalen Bildverarbeitung und Mustererkennung, Carl Hanser Verlag, 1995 — Abmayr, Wolfgang: Einführung in die digitale Bildverarbeitung, Teubner Verlag, 1994 — Pinz, Axel: Bildverstehen, Springer Verlag, 1994 — Ohm, Jens-Rainer: Digitale Bildcodierung, Springer Verlag, 1995 — Girod, Rabenstein, Stenger: Einführung in die Systemtheorie, Teubner Verlag, 1997 —

- **Mustererkennung** weiterführend| PNr: 1001
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Münkel, Prüfung: Klausur (120 min)

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/MusterErk/>

Lernziele: Die Studierenden kennen Konzepte und Verfahren zur Beschreibung und zur Interpretation von Mustern, der Schwerpunkt liegt dabei auf Beispielen bildlicher Muster. Für die Beschreibung und Klassifikation der Muster kennen sie sowohl die klassischen Verfahren der statistisch-numerischen Mustererkennung, als auch Verfahren, die auf der Verwendung

komplexer symbolischer Methoden der Wissensrepräsentation und Wissensnutzung basieren.
Stoffplan: Einführung — Grundlagen der Mustererkennung — - Verfahren der Wissensrepräsentation — - Bildbeschreibung — - Ähnlichkeitsmaße — - Strategien der Mustererkennung — Numerische Klassifikation — - Entscheidungstabelle, Entscheidungsbaum — - Nahester Nachbar Klassifikation, Prototypbasierte Klassifikation — - Bayes-Klassifikator — - Merkmalsauswahl — - Clusteranalyse — - Neuronale Netze — Strukturelle Klassifikation — - Syntaktische Mustererkennung — - Graphvergleichende Verfahren: Relaxation, Dynamische Programmierung, Heuristische Suche — - Modellauswertende Verfahren: Wissensbasierte Verfahren Erfahrungsbasierte Klassifikation — - Sichere Klassifikation — - Heuristische Klassifikation

Vorkenntnisse: Kenntnisse der Ingenieursmathematik.

Literaturempfehlungen: Liedtke, Ender: Wissensbasierte Bildverarbeitung, Springer-Verlag, 1989 — Puppe: Problemlösungsmethoden in Expertensystemen, Springer-V, 1990 — Winston: Artificial Intelligence, Addison-Wesley, 1992 — Niemann: Pattern Analysis and Understanding, Springer-Verlag, 1989

- **Rechnergestützte Szenenanalyse** weiterführend| PNr: 1002
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Rosenhahn, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/Szenenanalyse/>

Bemerkungen: Gegenstand der Vorlesung sind nicht die mathematischen Grundlagen der 1D- und 2D-Signalverarbeitung, die in den Vorlesungen Digitale Signalverarbeitung und Digitale Bildverarbeitung behandelt werden und nicht die Bedeutungszuweisung zu Objekten, die in der Vorlesung Mustererkennung behandelt wird.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Behandlung der Datenverarbeitungsaspekte für die Erfassung derartiger Objekte und deren Bewegung aus Einzelbildern oder Bildfolgen mit den Methoden der Digitalen Bildverarbeitung. Eine dreidimensionale Szene besteht aus dreidimensionalen Objekten, die sich unabhängig voneinander beliebig im Raum bewegen können.

Stoffplan: Einführung — Grundlagen der rechnergestützten Szenenanalyse: - Bilderzeugung, - Objektdarstellung, - Sensor, - Rechnerinterne Darstellung — Datengetriebene Bildanalyse: - Grundlagen der 2D Bildverarbeitung, - Herleitung einer 3D Szenenbeschreibung aus 2D Bildern — Bildanalyse unter Verwendung dreidimensionaler Oberflächenmodelle: - Generierung eines Oberflächenmodells, - Analyse dreidimensionaler Bewegungen, - Analyse der Objektform

Vorkenntnisse: Kenntnisse des Stoffs der Vorlesungen Digitale Signalverarbeitung und Digitale Bildverarbeitung empfohlen

Literaturempfehlungen: R. Klette: Computer Vision, Vieweg Technik, 1996 — Horn: Robot Vision, Mc Graw Hill, 1986 — Jaehne: Digitale Bildverarbeitung, Springer Verlag, 1991

Besonderheiten: Rechnerübung, experimentelle Übung

- **Tracking und Matching in Bildsequenzen** weiterführend| PNr: ?
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Rosenhahn, **Prüfer:** Rosenhahn, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Vorlesung dient als weitere Schnittstelle zwischen den Vorlesungen "Digitale Bildverarbeitung" und "Rechnergestützte Szenenanalyse". Ähnlich zu der Vorlesung "Computer Vision" wird das Hauptthema auf dem Ableiten semantischer Größen aus Bilddaten liegen. Im Gegensatz zu der Verarbeitung von Einzelbildern (Segmentierung, etc.) wird hier das Hauptaugenmerk auf Bildsequenzen (z.B. Videos) liegen. — Im Rahmen der Vorlesung wird ein Besuch bei der Firma Viscom (<http://www.viscom.de>) statt finden, die für die Elektrotechniker als Exkursion anerkannt wird.

Stoffplan: * Optischer Fluss — * Feature Deskriptoren (KLT, SIFT) — * Matching (Chamfer, ICP, Graph Matching) — * Hidden Markov Models — * Stereo, Dense Point Matching, DTW — * Shape Signature, Shape Context — * Appearance Based Object Recognition — * Condensation, Partikel Filter, Simulated Annealing

Vorkenntnisse: Ergänzende Vorlesungen: — Digitale Signalverarbeitung, Digitale Bildverarbeitung, Computer Vision, Rechnergestützte Szenenanalyse

Literaturempfehlungen: Werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Fach Datenstrukturen und Algorithmen

- **Approximative Zeichenkettensuche** weiterführend| PNr: 1100
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: alle 2 Jahre WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Parchmann, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.psue.uni-hannover.de/lehre/apzkett.php>
 Bemerkungen: Dies ist das voraussichtlich letzte Prüfungsangebot für diese Vorlesung
 Lernziele: Die Studierenden kennen fortgeschrittene Datenstrukturen und Algorithmen sowie deren Analyse anhand von Verfahren aus dem Bereich der approximativen Zeichenkettensuche. Sie wissen, dass die betrachteten Verfahren und ihre breite Palette von Anwendungen insbesondere im Bereich der Bioinformatik und Gensequenzierung Einsatz finden.
 Stoffplan: Grundlagen: Ausrichtungen, Korrespondenzen und Edit-Sequenzen, Subsequenzen und Supersequenzen, Abstrakter Distanzbegriff, Erweiterte Edit-Operationen, affine Lückenkosten. — Berechnung des Distanzfunktion: Dynamisches Programmieren, die Verfahren von Wagner-Fischer, Hirschberg und von Ukkonen. Speicher- und Zeitkomplexität. Das Diagonalenverfahren von Ukkonen für die Levenshtein-Metrik — Das k-Differenzen Problem: Das Verfahren von Sellers, die Cut-Off Heuristik von Johinen, Tarhio und Ukkonen und das Verfahren von Wu und Manber, Speicher- und Zeitkomplexität der Verfahren. — Das multiple Ausrichtungsproblem.
 Vorkenntnisse: notwendig: Kenntnisse aus den Vorlesungen Datenstrukturen und Algorithmen und Zeichenketten
 Literaturempfehlungen: D. Gusfield, Algorithms on Strings, Trees and Sequences, Cambridge University Press, 1997 — M. Crochemore und W. Rytter, Jewels of Stringology, World Scientific, 2003 — G. Navarro, A Guided Tour to Approximate String Matching, ACM Computing Surveys, Vol. 33, No. 1, 2001, pp. 31-88

- **Zeichenketten** weiterführend| PNr: 1104
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: alle 2 Jahre WS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Parchmann, Betreuer: Parchmann, Prüfer: Parchmann, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.psue.uni-hannover.de/lehre/zkett.php>
 Lernziele: Die Studierenden kennen fortgeschrittene Datenstrukturen und Algorithmen für das Problem der exakten Zeichenkettensuche.
 Stoffplan: Kombinatorische Eigenschaften von Wörtern, Randworte und Perioden. Suche nach einem Schlüssel, Theoretische Grenzen der Suche, Shift-Or Verfahren, Verfahren der Vorwärtssuche, Verfahren der Rückwärtssuche, Komplexitäts-Untersuchung. Suche nach mehreren Schlüsseln, Theoretische Grenzen, Tries, Komplexitäts-Untersuchung, Suffix-Tries und Suffix-Bäume, Lineare Konstruktion eines Suffix-Baumes.
 Vorkenntnisse: Datenstrukturen und Algorithmen sowie Theoretische Informatik
 Literaturempfehlungen: M. Crochemore, W. Rytter, Algorithms on Strings M. Crochemore, W. Rytter, Jewels of Stringology (Text-Algorithms)

Fach Digitale Systeme

- **Digitalschaltungen der Elektronik** Grundlagen| PNr: 1200
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Blume, Betreuer: Blume, Prüfer: Blume, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/grundstudium/digitalschaltungen>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Analyse und den Entwurf von einfachen Digital-
 schaltungen mittels integrierter digitaler Standardbausteine und programmierbarer Logikbau-
 steine. Sie verstehen komplexere Schaltungen.
 Stoffplan: Einführung — Logische Basisschaltungen — Codewandler und Multiplexer —
 Kippschaltungen — Zähler und Frequenzteiler — Halbleiterspeicher — Anwendungen von
 ROMs — Programmierbare Logikschaltungen — Arithmetische Grundschaltungen — AD-
 und DA-Umsetzer — Übertragung digitaler Signale — Hilfsschaltungen für digitale Signale
 — Realisierungsaspekte
 Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme (für Informatiker)
 Literaturempfehlungen: Groß, W.: Digitale Schaltungstechnik, Vieweg-Verlag 1994 — Jut-
 zi, W.: Digitalschaltungen, Springer-Verlag 1995 — Ernst, R., Könenkamp, I.: Digitale Schal-
 tungstechnik für Elektrotechniker und Informatiker, Spektrum Akademischer Verlag 1995 —
 Weißel, Schubert: Digitale Schaltungstechnik, 2. Auflage, Springer-Verlag 1995 — Hartl, Kras-
 ser, Pribyl, Söser, Winkler: Elektronische Schaltungstechnik, Pearson, 2008 — Prince, B.: High
 Performance Memories, Wiley-VCH, Sec. Edt., 1999 — Lipp, H. M., Becker, J.: Grundlagen
 der Digitaltechnik, Oldenbourg, 2008

- **Logischer Entwurf digitaler Systeme** Grundlagen| PNr: 1202
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Blume, Betreuer: Blume, Prüfer: Blume, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/hauptstudium/logischer_entwurf
 Bemerkungen: Ergänzende Vorlesungen: — - Testen elektronischer Schaltungen und Systeme
 — - Electronic Design Automation (vormals: CAD-Systeme der Mikroelektronik) — - Layout
 integrierter Schaltungen — - Grundlagen der numerischen Schaltungs- und Feldberechnung
 Lernziele: Die Studierenden kennen systematische Minimierungsverfahren zum Entwurf
 von Schaltnetzen (kombinatorische Logik). Sie können synchrone und asynchrone Schaltwer-
 ke(sequentielle Logik) entwerfen sowie komplexe Strukturen sequentieller Schaltungen in Teil-
 automaten partitionieren.
 Stoffplan: Mathematische Grundlagen — Schaltnetze (Minimierungsverfahren nach Karn-
 augh, Quine-McCluskey) — Grundstrukturen sequentieller Schaltungen — Synchrone Schalt-
 werke — Asynchrone Schaltwerke — Komplexe Strukturen sequentieller Schaltungen — Rea-
 lisierung von Schaltwerken
 Vorkenntnisse: Kenntnisse der Vorlesung Grundlagen der technischen informatik bzw. Grund-
 lagen digitaler Systeme
 Literaturempfehlungen: S. Muroga: Logic Design and Switching Theory, John Wiley 1979
 — Z. Kohavi: Switching and Finite Automata Theory. Mc Graw Hill 1978 — V. P. Nelson,
 H. T. Nagle, B. D. Carroll, D. Irvine: Digital Logic Circuit Analysis and Design, Prentice-
 Hall 1995 — H. T. Nagle, B. D. Carroll, J. D. Irwin: An Introduction to Computer Logic,
 Prentice-Hall 1975 — J. Wakerly: Digital Design: Principles and Practices, Prentice-Hall, 3rd
 Edt., 2001 — U. Mayer-Baese: Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Ar-
 rays, Springer 2007 — Die Vorlesungs- und Übungsunterlagen sind im Internet zum Download
 erhältlich.

- **Entwurf integrierter digitaler Schaltungen** weiterführend| PNr: 1201
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Blume, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/hauptstudium/entwurf_integrierter_digitaler_schaltungen

Lernziele: Die Studierenden kennen die IC-Entwurfsmethoden von der Transistorebene bis zu Hardware-Beschreibungssprachen. Sie können integrierte digitale Schaltungen mit elementaren Mitteln analysieren.

Stoffplan: Einleitung — MOS-Transistor-Logik — Grundsaltungen in MOS-Technik — Implementierungsformen integrierter Schaltungen — Entwurf integrierter Schaltungen mit Hardware-Beschreibungssprachen — Analyse integrierter Schaltungen

Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme (für Informatiker) —

Literaturempfehlungen: H. Veendrick: 'Nanometer CMOS ICs', Springer, 2007 — Y. Taur, T. Ning: 'Fundamentals of Modern VLSI Devices', Cambridge University Press, 1998 — J. Uymura: 'CMOS Logic Circuit Design', Kluwer Academic Publishers, 1999 — N. Reifschneider: 'CAE-gestützte IC-Entwurfsmethoden', Prentice Hall, 1998 — K. Itoh: 'VLSI Memory Chip Design', Springer, 2001 — D. Jansen: 'Handbuch der Electronic Design Automation', Carl Hanser Verlag, 2002 — R. J. Baker, H. W. Li, D. E. Byce: 'CMOS Circuit Design. Layout, and Simulation', IEEE Press 1998 — R. Hunter, T. Johnson: 'VHDL', Springer, 2007 — D. Perry: 'VHDL', McGraw-Hill, 1998 — P. Ashenden: 'The Designers Guide to VHDL', Morgan Kaufmann, 2002 — Das Skript zur Vorlesung und die Übungen sind im Netz herunterladbar.

• **FPGA-Entwurfstechnik**

weiterführend | PNr: 1203

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Blume, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen den Aufbau von FPGAs. Sie können elementare Grundstrukturen mit Hardware-Beschreibungssprachen auf FPGAs beschreiben und umsetzen. Sie kennen die Weiterentwicklungen bei rekonfigurierbarer Logik und deren Einsatz in anspruchsvollen technischen Anwendungen.

Stoffplan: 1. Technologie und Architektur von FPGAs — - Basis-Architekturen — - Routing-Switches — - Connection-Boxes — - Logikelemente — - embedded Memories — - Look-Up-Tables — - DSP-Blöcke — 2. Hardware-Beschreibungssprachen (VHDL, Verilog) — 3. Entwurfswerkzeuge für FPGAs — - Synthese, Platzierung, Routing, Timing-Analyse — 4. Dynamische und partielle Rekonfigurationsmechanismen — 5. Architekturentwicklungen — - eFPGA, MPGA, VPGA — 6. Softcore-Prozessoren auf FPGAs — 7. FPGA-basierte Anwendungen — - Emulatoren, Grafikkarten, Router, High-Performance-Rechensysteme

Vorkenntnisse: Empfohlen: Digitalschaltungen der Elektronik (für ET-Studierende, Grundlagen digitaler Systeme (für Informatiker)

Literaturempfehlungen: Ashenden, P.: "The Designers Guide to VHDL", Morgan Kaufmann, 3rd revised edition, November 2006. — Bergeron, J.: "Writing Testbenches: Functional Verification of HDL Models", Springer-Verlag, 2003. — Betz, V.; Rose, J.; Marquardt, A.: "Architecture and CAD for Deep-Submicron FPGAs", Kluwer, 1999. — Bobda, C.: "Introduction to Reconfigurable Computing", Springer-Verlag, 2007. — Brown, S.; Rose, J.: "FPGA and CPLD Architectures: A Tutorial", IEEE Design and Test of Computers, 1996. — Chang, H. et al: "Surviving the SOC Revolution", Kluwer-Verlag, 1999. — Grout, I.: "Digital System Design with FPGAs and CPLDs", Elsevier Science & Technology, 2008. — Hunter, R.; Johnson, T.: "VHDL", Springer-Verlag, 2007. — Meyer-Baese, U.: "Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays", Springer-Verlag, 2007. — Murgai, R.: "Logic Synthesis for Field Programmable Gate Arrays", Kluwer-Verlag, 1995. — Perry, D.: "VHDL", McGraw-Hill, 1998. — Rahman, A.: "FPGA based Design and applications", Springer-Verlag, 2008. — Sikora, A.: "Programmierbare Logikbauelemente", Hanser-Verlag, 2001. — Tessier, R.; Bursleson, W.: "Reconfigurable Computing for Digital Signal Processing: A Survey", Journal of VLSI Signal Processing 28, 2001, pp. 7-27. — Wilson, P.: "Design Recipes for FPGAs", Elsevier Science & Technology, 2007.

Fach Echtzeitsysteme

- **Industrielle Steuerungstechnik** Grundlagen| PNr: 1301
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Wagner, Prüfer: Wagner, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de/studium/industrielle/index.htm>
 Bemerkungen: Ein Besuch des Labors für Steuerungstechnik ergänzt die Lehrveranstaltung unter Anwendungsgesichtspunkten und vermittelt weitere Programmiererfahrung.
 Lernziele: Die Studierenden kennen die systematische Entwicklung industrieller Steuerungen. Sie kennen schwerpunktmäßig die Bereiche der Programmierung und Modellierung speicherprogrammierter Steuerungen (IEC61131 und 61499) und den Einsatz von Feldbussen (CAN und Interbus).
 Stoffplan: 1. Grundbegriffe: Technologieschema, Steuergerät und -strecke, Zuordnungstabelle, Zeitdigramm, Prozessarten, u.a. — 2. Steuerungssysteme: Historische Entwicklung, Geräteformen, Leittechnik, Bedienung — 3. SPS-Programmierung nach IEC 61131: Programmiersprachen AWL, FBS, ST, AS und KOP, Grundbausteine, Verknüpfungs- und Ablaufsteuerung — 4. Entwurf verteilter Steuerungen nach IEC 61499: Funktionsbausteine, Modellhierarchie, ereignisbasierte Ausführungskontrolle, Datenfluss und Steueralgorithmen — 5. Feldbusse: Grundlagen, Beispiele: Interbus und CAN
 Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme Grundlagen der Programmierung (beliebige höhere Programmiersprache, wie Java, C, Pascal usw.)
 Literaturempfehlungen: Tiegelkamp, M.; John, K.-H.: SPS Programmierung mit IEC1131-3. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 1997 — Lewis, R.: Modelling control systems using IEC 61499 The Institution of Electrical Engineers, United Kingdom 2001 — Reußenweber, B.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation. Oldenbourg Industrieverlag München 2002
 Besonderheiten: In den begleitenden Übungen werden kleinere Aufgaben im Umfang und im Niveau von Prüfungsaufgaben behandelt. Es wird erwartet, dass die Studierende eigene Programmiererfahrung mit einem der am Institut bereitgestellten Programmierumgebungen erwerben.

- **Entwurf diskreter Steuerungen** weiterführend| PNr: 1300
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Wagner, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de/studium/entwurf.htm>
 Bemerkungen: Diese Lehrveranstaltung führt in die theoretischen Konzepte des Entwurfs von Steuerungen ein. Sie wird ergänzt durch die anwendungsorientierte Vorlesung Industrielle Steuerungstechnik und das Labor für Steuerungstechnik.
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Modellierung und Analyse ereignisdiskreter Steuerungen auf der Grundlage von Petri-Netzen und anderer formaler Beschreibungsformen. Sie können sie auf einfache Probleme der Automatisierungstechnik anwenden.
 Stoffplan: 1. Einführung in zeit- wert- und ereignisdiskrete Systeme — 2. Sequentielle und parallele Automaten — 3. Einführung in die Modellierung mit Statecharts — 4. Grundlagen der Modellierung mit Petri-Netzen — 5. Steuerungstechnisch interpretierte Petri-Netze — 6. Farbige Petri-Netze — 7. Zeitbewertete Petri-Netze — 8. Max-Plus-Algebra — 9. Ausblick (z.B.: Steuerungsentwurf mit arithmetischer Logik)
 Vorkenntnisse: Grundlagen der Programmierung, Grundlagen digitaler Systeme, Grundlagen der Rechnerarchitektur
 Literaturempfehlungen: Abel, D.: Petri-Netze für Ingenieure - Modellbildung und Analyse diskret gesteuerter Systeme. Springer-Verlag, Berlin 1990 — Kiencke, U.: Ereignisdiskrete Systeme - Modellierung und Steuerung verteilter Systeme. Oldenbourg Verlag, München 1997 — König, R. und Quäck, L.: Petri-Netze in der Steuerungs- und Digitaltechnik. Oldenbourg Verlag, München 1988 zzgl. aktuelle Empfehlungen in Vorlesung

Fach Entwurfsautomatisierung

- **Electronic Design Automation** Grundlagen| PNr: 1400
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: früher: CAD-Systeme der Mikroelektronik

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Barke, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/hauptstudium/electronic_design_automation/
 Lernziele: Die Studierenden kennen überblicksweise die Algorithmen und Verfahren für den rechnergestützten Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme (EDA, Electronic Design Automation). Sie kennen vertieft die Entwurfsmittel (Werkzeuge) und grundlegend die Entwurfsobjekte (Schaltungen).
 Stoffplan: Entwurfsprozess, Entwurststile und Entwurfsebenen für den IC-Entwurf, Synthese- und Verifikationswerkzeuge für den Entwurf digitaler und analoger Schaltungen, Layouterzeugung und Layoutprüfung
 Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung: <http://edascript.ims.uni-hannover.de/>
- **Layout integrierter Schaltungen** weiterführend| PNr: 1401
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Olbrich (IMS), Betreuer: Olbrich (IMS), Prüfer: Olbrich (IMS), Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/hauptstudium/layout/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Algorithmen und Verfahren für den physikalischen Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme. Dabei stehen nicht die Entwurfsobjekte (Schaltungen), sondern die Entwurfsmittel (Werkzeuge) im Vordergrund.
 Stoffplan: Einführung — IC-Fertigung — Datenstrukturen — Elementare Algorithmen — Flächenplanung — Platzierung — Verdrahtung — Modulgenerierung — Kompaktierung — Layoutverifikation
 Vorkenntnisse: Neben dem Interesse an geometrischen Fragestellungen werden Grundkenntnisse in einer modernen Programmiersprache sowie Datenstrukturen vorausgesetzt.
 Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung

Fach Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung

- **Graphische Datenverarbeitung I** Grundlagen| PNr: 1501
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Wolter, Betreuer: Wiss. Mitarbeiter, Prüfer: Wolter, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.gdv.uni-hannover.de/education/>
 Lernziele: Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffen und Verfahren der Graphischen Datenverarbeitung.
 Stoffplan: Computergraphik, Farbmodelle, Clipping-Algorithmen, Innen- und Außen-Kriterien bei ebenen Gebieten, zwei- und dreidimensionale Darstellungen
 Vorkenntnisse: Grundvorlesungen der Mathematik
 Literaturempfehlungen: - W. D. Fellner: Computergrafik, B.I. Wissenschaftsverlag, 2. Aufl., 1992. - J. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes: Computer Graphics, Addison Wesley, Reading Mass., 2. Aufl. 1993
- **Mensch-Maschine-Kommunikation** Grundlagen| PNr: ?
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wolter, Prüfer: Wolter, Prüfung: Klausur

Webseite: <http://www.welfenlab.de/lehre/>

Bemerkungen: Die Vorlesung befindet sich noch in der Planung. Daher sind alle Angaben vorläufig.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffe und Methoden aus dem Bereich der Mensch-Maschine-Kommunikation.

Stoffplan: Einführung in die Mensch-Maschine-Kommunikation, Menschliche Wahrnehmung, Interaktionsgeräte für verschiedene Sinne, Grundlagen der Virtuellen Realität insbesondere der Computergrafik, Haptische Rückkopplung, Gestaltung von Benutzerschnittstellen und Interaktionen

Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den Grundvorlesungen der Mathematik (Lineare Algebra und Analysis).

- **Bildgebende Systeme für die Medizintechnik** weiterführend| PNr: ?
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: unbekannt

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wolter, Ostermann, Zimmermann, Blume, Rosenhahn, Prüfer: Wolter, Ostermann, Zimmermann, Blume, Rosenhahn, Prüfung: Klausur

Lernziele: ???

Stoffplan: 1.) Einführung und Motivation — 2.) Optische Bildaufnahmesysteme (Optiken, Kameras, formale Bilddefinitionen) — 3.) Bildgebende Verfahren (Röntgen, Ultraschall, MR, CT, Elektro-Impedanz-Tomographie, Terahertz-Imaging) — 4.) Grundlagen der Bildverarbeitung (lokale und globale Operatoren, Kontrastverbesserung, Rausch- und Artefaktreduktion, etc.) — 5.) Grundlagen der Visualisierung — 6.) Bildsegmentierung — 7.) Kompression von medizinischen Bilddaten — 8.) Architekturen für bildgebende und bildanalysierende Systeme — 9.) Datenformate in der medizinischen Bildgebung

Besonderheiten: Die Dozenten wechseln je nach Abschnitt im Semester.

Fach Informationssysteme

- **Datenbanksysteme (Datenbanksysteme II)** Grundlagen| PNr: 1600
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich WS
Bemerkungen: gegs. Ausschluss mit früherer Prüfungsleistung "Datenbanksysteme Iia"

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lipeck, Prüfer: Lipeck, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/dbs2.html>

Lernziele: Anfragesprachen und Entwurfsmethoden (aus Einführung in die Datenbankprogrammierung) theoretisch fundieren und einordnen; Arbeitsweise von Datenbankmanagementsystemen nachvollziehen, insbesondere bei der Ausführung von Anfragen und Transaktionen; Vertiefen dieser Verfahrenkenntnisse durch Übertragen und Anpassen auf verteilte Datenbanksysteme

Stoffplan: * Ausdrucksfähigkeit von relationalen Anfragesprachen — * Anfragebearbeitung und -optimierung — * Relationaler Datenbankentwurf (Normalisierung) — * Physischer Datenbankentwurf — * Verteilte Datenbanksysteme — * Transaktionsmanagement (in zentralen und verteilten DBS)

Vorkenntnisse: notwendig: Grundlagen der Datenbanksysteme (zukünftig: Einführung in die Datenbankprogrammierung)

Literaturempfehlungen: Elmasri/ Navathe; Fundamentals of Database Systems, 5th ed., Pearson, 2006; — Garcia-Molina/ Ullman/ Widom: Database Systems - The Complete Book. 2nd ed., Prentice Hall, 2009 — Kemper/ Eickler: Datenbanksysteme, 7.Aufl., Oldenbourg, 2009; — Saake/ Heuer/ Sattler: Datenbanken: Implementierungstechniken. 2. Aufl., MITP, 2005; — Silberschatz/ Korth/ Sudarshan: Database System Concepts. 5th Ed., McGraw-Hill, 2006 — eigene Begleitmaterialien (Folienkopien, werden im WWW bereitgestellt)

- SS 2011 {Nur Prüfung}
Prüfer: Lipeck, Prüfung: Klausur (90 min)
- WS 2011/12 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Lipeck, Prüfer: Lipeck, Prüfung: Klausur (90 min)

- **Datenbanksysteme IIa** Grundlagen| PNr: 1600
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS
Bemerkungen: ab WS 09/10 grundlegend!

- SS 2010 {Nur Prüfung}
Prüfer: Lipeck, Prüfung: mündl. Prüfung
Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/dbs2a.html>
Bemerkungen: Ab dem WS 10/11 wird diese Vorlesung unter dem Titel "Datenbanksysteme" laufen. — Einordnung nach PO 2004: grundlegende LV (!), nach PO 2009 Pflicht
Lernziele: Die Studierenden können Anfragesprachen und Entwurfsmethoden (aus "Einführung in die Datenbankprogrammierung") theoretisch fundieren und einordnen. Sie können die Arbeitsweise von Datenbankmanagementsystemen nachvollziehen, insbesondere bei der Ausführung von Anfragen und Transaktionen. Sie kennen diese Verfahren durch Übertragen und Anpassen auf verteilte Datenbanksysteme.
Stoffplan: * Ausdrucksfähigkeit von relationalen Anfragesprachen — * Relationaler Datenbankentwurf (Normalisierung) — * Anfragebearbeitung und -optimierung — * Physischer Datenbankentwurf — * Verteilte Datenbanksysteme — * Transaktionsmanagement (in zentralen und verteilten DBS)
Vorkenntnisse: notwendig: Grundlagen der Datenbanksysteme (zukünftig: Einführung in die Datenbankprogrammierung)
Literaturempfehlungen: Elmasri/Navathe; Grundlagen von Datenbanksystemen, 3.Aufl., Pearson, 2005; — Kemper/Eickler: Datenbanksysteme, 6.Aufl., Oldenbourg, 2006; — Saake/Sattler/Heuer, A.: Datenbanken: Konzepte und Sprachen. 3. Aufl., MITP, 2008; — Saake/Heuer/Sattler: Datenbanken: Implementierungstechniken. 2. Aufl., MITP, 2005; — Dadam, P.: Verteilte Datenbanken und Client/Server-Systeme, Springer, 1996; — eigene Begleitmaterialien (Folienkopien, werden im WWW bereitgestellt)

- **Data Mining** weiterführend| PNr: 1608
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: alle 2 Jahre SS

- SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Lipeck, Prüfer: Lipeck, Prüfung: mündl. Prüfung
Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/lehre.html>
Lernziele: Die Studierenden kennen typische Data Mining-Methoden. Sie können zugehörigen Algorithmen analysieren und vergleichen. Sie verstehen die Zielsetzungen des Data Mining im Unterschied zur klassischen Datenanalyse. Sie erkennen Gemeinsamkeiten und Unterschieden der DataMining-Methoden und können Tools und Datenbankfunktionen einsetzen.
Stoffplan: Einordnung in Knowledge Discovery und Machine Learning — Klassische Datenanalyse — Entdeckung von häufigen Mustern und Assoziationsanalyse — Muster in Nicht-Standard-Daten, insb. Sequenzen und Graphen — Klassifikation und Vorhersage — Clustering — Entdeckung von Anomalien
Vorkenntnisse: Stochastik; Einführung in die Datenbankprogrammierung; Datenbanksysteme
Literaturempfehlungen: Tan/Steinbach/Kumar: Introduction to Data Mining, Pearson 2006. — Han/Kamber: Data Mining - Concepts and Techniques, 2nd ed., Morgan Kaufmann Publ., 2006.
Besonderheiten: teilweise praktische Übungen mit der WEKA-Workbench

- **Datenbanksprachen: einfach - logisch - portabel** weiterführend| PNr: 1601
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: ab SS 10 neuer Titel; vorher: Datenbanksysteme IIb — (ab SS 10 neuer Titel; vorher: Datenbanksysteme IIb)

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Brüggemann, **Betreuer:** Brüggemann, **Prüfer:** Brüggemann, **Prüfung:** noch nicht bekannt

Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/dbs2b.html>

Bemerkungen: ab SS 2010 neuer Titel: "Datenbanksprachen: einfach - logisch - portabel"

Lernziele: Die Studierenden kennen unterschiedliche Aspekte von Datenbanksprachen: Sie wissen, dass automatisierte Navigation im Datenbankschema vereinfachtes SQL ermöglicht. Sie wissen, dass Logik und Rekursion als Datenbanksprachmittel größere Ausdrucksstärke ermöglichen, aber erhebliche Anstrengungen zur Optimierung erfordern. Sie kennen XML als flexible Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen Datenbanken und Web.

Stoffplan: 1 Anfragen an Universalrelation-Sichten — 1.1 Anfragen durch Navigation im Datenbankschema — 1.2 Ziele und Arbeitsweise von Universalrelation-Systemen — 1.3 Für Universalrelation-Systeme geeignete Datenbankschemas — 1.4 Anfragehypergraph, Verbundbedingung und Fenster — 1.5 Optimierung durch inline views und natürlichen Verbund — 1.6 Datenbankvariablen — 1.7 Unteranfragen — 1.8 Mengenoperationen — 1.9 Oder-Verknüpfungen in Bedingungen — 1.10 Realisierung mit Outer-Join — 1.11 Aggregieren und Sortieren — 1.12 Fremdschlüssel-basierte Universalrelation-Systeme — 2 Logische Datenbanken — 2.1 Grundbegriffe der Prädikatenlogik — 2.2 Datenbanken und Prädikatenlogik — 2.3 Strukturen: logische Datenbankschemas — 2.4 Änderungen und Anfragen im logischen Datenmodell — 2.5 Fixpunktsemantik — 2.6 Sichere Klauseln — 2.7 Logische und relationale Anfrageoperatoren — 2.8 Exkurs: Negation — 3 Optimierung von logischen Anfragen — 3.1 Vereinfachung von Klauseln — 3.2 Entfernen von Redundanz — 3.3 Reduktion der Redundanz auf die Implikation — 3.4 Tableauoptimierung — 3.5 Optimierung mit materiellen Sichten — 3.6 Übersetzung in relationale Ausführungspläne — 3.7 Binden von Variablen — 3.8 Magic Sets — 4 XML und Datenbanken — 4.1 XML als Dokumentbeschreibungssprache — 4.2 XML-Vokabular — 4.3 Dokumenttypdefinition (DTD) — 4.4 XML Schema — 4.5 Vokabularentwurf zu einem relationalen Schema — 4.6 XQuery und XPath — 4.7 SQL/XML

Vorkenntnisse: Einführung in die Datenbankprogrammierung und Datenbanksysteme

Literaturempfehlungen: J.D. Ullman, Principles of Database and Knowledge-Base Systems, Computer Science Press, 1989 — A.B. Cremers, U. Griefahn, R. Hinze, Deduktive Datenbanken, Vieweg, 1994 —

W. Kazakos, A. Schmidt, P. Tomczyk, Datenbanken und XML, Springer, 2002, 3-540-41956-X — H. Schöning, XML und Datenbanken, Hanser, 2003, 3-446-22008-9

• **Mehrdimensionale Datenbanken**

weiterführend| PNr: 1607

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: alle 2 Jahre SS

Bemerkungen: Prüfungen über "Räumliche Datenstrukturen" und diese Vorlesung schließen sich gegenseitig aus.

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lipeck, **Prüfer:** Lipeck, **Prüfung:** noch nicht bekannt

Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/mddb.html>

Lernziele: Kenntnisse von Datenmodellen, Anfragesprachen, Anfrageoperationen, Anfrageoptimierung sowie insbesondere von Indexstrukturen für solche Datenbanken vertiefen und spezialisieren, deren Daten mit mehrdimensionalen Koordinaten behaftet sind (z.B. Zeit- oder Raumbezüge).

Stoffplan: Teil I: Temporale DBS: — Zeitmodelle, Temporale Datenmodelle, Temporale Datenbanksprache, Temporale Relationenalgebra, Suchbaumstrukturen für Intervalle — Teil II: Räumliche DBS: — Überblick zur Modellierung räumlicher Datentypen, Ein exemplarischer Ansatz: Realm-basierte räumliche Datentypen, Räumliche Zugriffsstrukturen, Verfahren zur Organisation des umgebenden Datenraums, Zugriffspfade für ausgedehnte räumliche Objekte, Räumliche Verbunde, Höherdimensionale Daten und deren Indexierung

Vorkenntnisse: notwendig: Datenstrukturen und Algorithmen, Grundlagen der Datenbank-

systeme

Besonderheiten: Vorlesung und Übung finden integriert in einem Block von 2-3 SWS pro Woche statt.

- WS 2010/11 {Nur Prüfung}
Prüfer: Lipeck, Prüfung: noch nicht bekannt

- **Sicherheit in Informationssystemen** weiterführend| PNr: 1603
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: alle 2 Jahre WS

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Brüggemann, Betreuer: Brüggemann, Prüfer: Brüggemann, Prüfung: noch nicht bekannt

Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/sis.html>

Lernziele: Die Studierenden haben ein Bewusstsein für Sicherheit entwickelt und haben Kenntnis über ihre Abhängigkeit von Interessenslagen. Sie haben Modellierungs- und Realisierungsmöglichkeiten kennen gelernt.

Stoffplan: Sicherheitsziele (Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit), Bedrohungen und Maßnahmen, Informationsfluss- und Zugriffskontrolle, Rechteweitgabe, Rechte in einem Datenbanksystem, objekt-orientierte Spezifikation von Rechten, explizite Verbote und explizite Prioritäten: mehrstufige Ausnahmen, Semantik und effiziente Auswertung von Hierarchien in Rechten, Personenbezogene Daten und informationelles Selbstbestimmungsrecht, Nicht-hierarchische Vertraulichkeitsansätze, Sicherheitsstufenmodell, Integritätsmodell, Sicherheitsstufen und semantische Bedingungen, Realisierung der Interpretationskontrolle

Vorkenntnisse: Einführung in die Datenbankprogrammierung

Literaturempfehlungen: eigenes Skript

Fach Internettechnologien

- **Algorithms for Internet Applications** Grundlagen| PNr: 1700
2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich WS

Sprache: Englisch

Bemerkungen: ULI-Angebot Universität Karlsruhe — Bei Wahl dieser Prüfung darf nicht auch "Technologien für das Internet I" gewählt werden.

- SS 2010 {Nur Prüfung}
Prüfer: Nejd, Schmeck, Prüfung: Klausur (60 min)
Bemerkungen: Diese Veranstaltung kann nicht zusammen mit der Veranstaltung "Technologien für das Internet 1" geprüft werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Hintergründe und Methoden für die Gestaltung zentraler Anwendungen des Internet, insbesondere zur Unterstützung elektronischen Handels sowie die Veränderungen.

Stoffplan: Nach einer Einführung in die Internet-Technologie und einer Beschreibung der wesentlichen Internet-Protokolle werden u.a. folgende Themen behandelt: Informationssuche im WWW, Aufbau und Funktionsweise von Suchmaschinen, Grundlagen sicherer Kommunikation, elektronische Zahlungssysteme und digitales Geld, sowie Sicherheitsarchitekturen (Firewalls).

Vorkenntnisse: Grundstudium

Besonderheiten: Die Vorlesung wird auf englisch gehalten.

- **Informatiksysteme für E-Commerce** Grundlagen| PNr: 1701
2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Schmeck, Prüfer: Nejd, Schmeck, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/Stamm/lehre/lehveranstaltungen.html>

Lernziele: Die Studierenden kennen die vielfältigen Facetten des elektronischen Handels, die durch geeignet gestaltete Informatik-Systeme unterstützt werden müssen.

Stoffplan: Elektronisches Marketing, elektronische Angebotserstellung und -vermittlung, verbindliche Auftragserteilung, sichere Zahlungsabwicklung sowie Integration von Geschäftsprozessen in kooperierenden Unternehmen.

Besonderheiten: In Kooperation mit der Universität Karlsruhe

- **Security Engineering** Grundlagen| PNr: ?
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Smith, Prüfer: Smith, Prüfung: noch nicht bekannt

Webseite: <http://www.rrzn.uni-hannover.de/securityengineering.html>

Lernziele: Prinzipien von Authentisierung, Autorisierung, Multilevel und Multilaterale Sicherheit verstehen. Programmiermethoden zur Erstellung sicherer Java Software anwenden können. Kryptographie anwenden können. Biometrische Systeme, Viren, Würmer und Trojaner kennenlernen. Sicherheitsarchitekturen und Sicherheitsmanagement beurteilen können.

Stoffplan: Die Vorlesung beschäftigt sich mit Methoden, Werkzeugen und Prozessen, mit denen Software-Systeme aufgebaut werden können, die sicher und verlässlich gegenüber böswilligen Angriffen und Fehleingaben sein sollen. Ein besonderer Fokus wird auf die ganzheitliche Betrachtung der Software-Systeme gelegt, da Umgebungsveränderungen eine häufige Ursache von Sicherheitsproblemen sind. 1. Einführung — 2. Authentisierung/Autorisierung — 3. Multilevel-Sicherheit / Multilaterale-Sicherheit — 4. Java Sicherheit — 5. Symmetrische Kryptographie (Java) — 6. Asymmetrische Kryptographie (Java) — 7. Identitätsbasierte Kryptographie — 8. Biometrische Systeme — 9. Viren, Würmer und Trojaner — 10. Benutzbarkeit und Psychologie — 11. Sicherheitsmanagement

Vorkenntnisse: Java Kenntnisse sind für Kapitel 4-6 von Vorteil.

Literaturempfehlungen: Ross Anderson: Security Engineering, Wiley-Verlag, 2008 — Cyrus Peikari, Anton Chuvakin: Security Warrior, O'Reilly Media, 2004 — Scott Oaks: Java Security, O'Reilly Media, 2001 — Bruce Schneier: Angewandte Kryptographie, Pearson Studium Verlag, 2005

Besonderheiten: Die Kapitel über Kryptographie werden praxisnah ausfallen.

- **Technologien für das Internet I** Grundlagen| PNr: 1703
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Nejd, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/Stamm/lehre/presenzlehre/internettechnologien.html>

Lernziele: Die Studierenden kennen grundlegende Algorithmen und Technologien für das Internet und haben sie diskutiert.

Stoffplan: Grundlegende Algorithmen und Technologien für das Internet, insbesondere: IR-Systeme: Indizierung, Anfragebeantwortung, Evaluierung, Text Klassifikation und Clustering; World Wide Web: Aufbau, Struktur und Analyse, Web-Crawling, Suche, Pagerank-Algorithmen; sowie weitere dazu passende ausgewählte Kapitel

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse aus Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen

- **Personalisierung und Benutzermodellierung** weiterführend| PNr: 1706
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Henze, Betreuer: Krause, Abel (KBS), Prüfer: Henze, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/~henze/personalisierung10>

Lernziele: Die Studierenden können Mensch-Computer-Interaktionstechniken anwenden,

um Benutzeranforderungen zu identifizieren und in geeigneten Benutzermodellen abzubilden. Sie beherrschen die wichtigsten Personalisierungstechniken und können sie in praktischen Problemstellungen anwenden. Sie können die Personalisierung von Anwendungssystemen einschätzen und sowohl Potenziale als auch kritische Punkte beurteilen.

Stoffplan: Die Vorlesung behandelt Methoden und Techniken zur Benutzermodellierung und Personalisierung von Anwendungssystemen. Es werden Benutzermodelle und ihre zugrundeliegenden Annahmen behandelt, Benutzerprofile sowie Techniken zum Erkennen und Identifizieren von Benutzerinformationen. Hierauf aufbauend werden Personalisierungsmethoden entwickelt und eingeordnet. Die Anwendung von Personalisierung in den Gebieten E-Commerce, E-Learning, Smart Environments, u.ä. wird untersucht. Im letzten Teil der Vorlesung wird auf Aspekte der Mensch-Maschine-Kommunikation in Bezug auf Personalisierung eingegangen, und Privatheit und Transparenz des Personalisierungsprozesses untersucht.

Vorkenntnisse: Notwendige Vorkenntnisse: Grundlagen aus dem Bachelorstudium (insbesondere Softwaretechnik, Datenbanksysteme). — Empfohlene Vorkenntnisse: Internettechnologien I

Literaturempfehlungen: * Es werden Online-Referenzen auf Artikel und Forschungspapiere bereitgestellt. — * P. Brusilovsky, A. Kobsa und J. Vassileva: 'Adaptive Hypertext and Hypermedia', Kluwer Academic Publishers 1998. — * M. Levene, A. Poulouvasilis: 'Web Dynamics', Springer 2004.

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Henze, Prüfung: Klausur (60 min)

• **Semantic Web (Internettechnologien II)**

weiterführend| PNr: 1702

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Henze, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/~henze/semweb09/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Idee, die Architektur, Anfrage-, Transformations- und Regelsprachen des Semantic Web sowie die Beschreibungssprachen und Ontologien. Darüber hinaus verstehen sie Anwendungen des Semantic Web.

Stoffplan: Einführung in das Semantic Web; — Markupsprachen (HTML, SGML, XML & Co); — XML & Friends (XPath, XQuery, XSL, XSLT, XSL-FO etc.); — Resource Description Framework (RDF); — Ontologien und Ontologiesprachen (OWL); — Regeln und regelbasierte Sprachen; — Die Logik-Schicht des Semantic Web; — Web Services und Semantic Web Services; — Ausgewählte Anwendungen des Semantic Web

Vorkenntnisse: Die Veranstaltung richtet sich an fortgeschrittene Studenten im Bachelorstudium sowie an Studenten im Masterstudium. — Der Besuch der Veranstaltung "Internettechnologien I" wird empfohlen, ist aber keine zwingende Voraussetzung.

Literaturempfehlungen: G. Antoniou, F. v. Harmelen: "A Semantic Web Primer" MIT Press, ISBN 0-262-01210-3

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Henze, Prüfer: Henze, Prüfung: Klausur (60 min)

• **Web Science**

weiterführend| PNr: ?

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung, Seminarleistung

Frequenz: jährlich WS

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Nejd, Prüfer: Nejd, Prüfung: mündl. Prüfung

Lernziele: Die Studierenden sind vertraut mit fortgeschrittenen Algorithmen und Methoden im Bereich Web Science, und können sie diskutieren und beurteilen.

Stoffplan: Social Software und Web 2.0 Infrastrukturen, Social Network Analysis, Recommender Systems, Information Extraction, Web Data Mining

Vorkenntnisse: Technologien für das Internet I oder Künstliche Intelligenz I

Fach Künstliche Intelligenz

- **Künstliche Intelligenz I** Grundlagen| PNr: 1800
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Nejd, Prüfer: Nejd, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/Lehre/KI1/ki.html>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Künstliche Intelligenz sowie die wesentlichen Konzepte und Algorithmen in diesem Gebiet grundlegend.
 Stoffplan: Einführung in die KI Grundlegende Algorithmen und Konzepte der KI, insbesondere - Logische Grundlagen der Wissensrepräsentation - Inferenz-Algorithmen - Programmieren in Prolog - Suchalgorithmen - Maschinelles Lernen
 Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Logik
 Literaturempfehlungen: Computational Intelligence: A Logical Approach David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel sowie Artificial Intelligence: A Modern Approach Stuart Russell, Peter Norvig

- **Künstliche Intelligenz II** weiterführend| PNr: 1801
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Nejd, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/Lehre/KI2/SS04/index.htm>
 Bemerkungen: Die Vorlesung wurde letztmalig im WS 09/10 angeboten. Vorauss. letztes Prüfungsangebot.
 Lernziele: Die Studierenden kennen ausgewählte aktuelle Themen der Künstlichen Intelligenz sehr gut und können sie diskutieren und beurteilen.
 Stoffplan: Ausgewählte Kapitel der Künstlichen Intelligenz, aufbauend auf der Lehrveranstaltung Künstliche Intelligenz I
 Vorkenntnisse: Künstliche Intelligenz I
 Literaturempfehlungen: Computational Intelligence: A Logical Approach David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel sowie Artificial Intelligence: A Modern Approach Stuart Russell, Peter Norvig

Fach Modellierung und Simulation

- **Einführung in die Modellierung mit Petri-Netzen** Grundlagen| PNr: 2002
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: Titel ab SS 07 geändert, vorher "Stochastische Petri Netze"

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Szczerbicka, Prüfer: Szczerbicka, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen Modellierungsformalismen zur Analyse von parallelen und verteilten Systemen wie Rechner- oder drahtlose Telekommunikationsnetze. Dabei haben sie schwerpunktmäßig die stochastische Modellierung vertieft. Sie haben die intuitive Darstellung von mathematischen Resultaten kennen gelernt.
 Stoffplan: Zeitlose Petrinetze; Bestimmung qualitativer Eigenschaften (Lebendigkeit, Beschränktheit, Invarianten etc.); stochastische Petrinetze; GSPN, Ableitung der Markovkette; Bestimmung von quantitativen Leistungsgrößen; Anwendungen zur Modellierung mit Petrinetzen. Weitere Konzepte aus der Familie Petrinetze, u.a. farbige Petrinetze und hybride Petrinetze.

- **Einführung in die diskrete Simulation** Grundlagen| PNr: 2000
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: Titel ab SS 07 geändert, vorher "Diskrete Simulation"

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Szczerbicka, **Prüfer:** Szczerbicka, **Prüfung:** Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Konzepte und Werkzeuge der diskreten Simulation. Sie haben Kreativität in der Modellbildung entwickelt. Sie erkennen die Zweckmäßigkeit der Simulation als unabdingbare Analyse- und Planungsmethodologie. Sie kennen statistische Methoden, die notwendig sind für die korrekte Modellierung, die Durchführung der Experimenten und die Interpretation der Ergebnisse.

Stoffplan: Methoden der Modellbildung; Systembegriff; Schritte der Simulationsstudie; Methoden der Zeitführung; prozess- und ereignisorientierte Sicht der Simulation; Implementationsaspekte eines sequentiellen Simulators; Modellierung von Eingabedaten; statistische Methoden zu Konfidenzintervallen; Länge der Simulation und Varianzreduktion; Eigenschaften von Simulationssprachen; Beispiele aus dem Bereich der Simulation von Fertigungs- und Rechnersystemen.

Literaturempfehlungen: [1] Law, A. M. und Kelton, W. D., Simulation Modeling and Analysis, McGraw-Hill, 3rd edition, 2000. — [2] Banks, J., Carson, II, J. S. und Nelson, B. L., Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall, 2nd edition, 1996. —

• **Modellierung des dynamischen Verhaltens von Systemen** Grundlagen | PNr: 2006

2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich WS

Bemerkungen: nur im Bachelor-Studium wählbar !!!

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Szczerbicka, **Prüfung:** Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de/>

Lernziele: Studierenden kennen Modellierungskonzepte zur systematischen Beschreibung von komplexen dynamischen Systemen im Überblick. Sie können selbständig Probleme in kalkülgerechte Darstellungen übertragen. Sie kennen aus der Vorlesung die wichtigsten Ansätze/Kalküle/Methoden, die sie aufeinander aufbauend gelernt haben.

Stoffplan: 1. Einführung in die Modellierung, Prozess der Modellierung. 2. Grundlagen: Mengentheorie, Algebra, Graphen 3. Modelle von Strukturen: UML Structural Modeling Diagrams 4. Modellierung von Zeit und Zufall. 5. Modellierung des dynamischen Verhaltens von sequentiellen und parallelen Abläufen. 6. Modelle der Dynamik: Automaten, Zellulare Automaten, Markov Chains, Petri Nets, Prozess Algebras, actor models, fault trees, UML Behavioral Modeling Diagrams

Vorkenntnisse: Schulmathematik - Oberstufe

Literaturempfehlungen: Modellierung, Grundlagen und formale Methoden, 2005, Kastens / Büning. Queueing Networks and Markov Chains, 2006, Bolch et. all. Stochastic Petri Nets, 1996, Falko Bause, Pieter Kritzinger.

• **Verteilte Simulation**

weiterführend | PNr: 2003

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: alle 2 Jahre WS

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Szczerbicka, **Prüfer:** Szczerbicka, **Prüfung:** Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden haben Kenntnisse der Grundbegriffe der parallelen und verteilten Simulation und in den IEEE Standard HLA zum Aufbau von verteilten Simulationen erworben.

Stoffplan: Simulation als Prozess. Verteilte Ausführung von Prozessen auf vernetzten Rechnern. Aufbau einer sequentiellen Simulation. Aufbau einer verteilten Simulation. Grundbegriffe der verteilten Simulation: time stamp, lookahead, LBTS, global virtual time, synchronisation, rollback. Konservative und optimistische Verfahren. Standards für verteilte Simulation: HLA - high level architecture.

Vorkenntnisse: Diskrete Simulation - nützlich und empfohlen, aber nicht notwendig.

Literaturempfehlungen: R. Fujimoto: Parallel and Distributed Simulation Systems, J. Wiley, 2000

Fach Programmiersprachen und Übersetzer

- **Programmiersprachen und Übersetzer** Grundlagen| PNr: 2102
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Parchmann, Betreuer: Wichers, Prüfer: Parchmann, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.psue.uni-hannover.de/lehre/psue.php>
 Lernziele: Die Studierenden kennen den prinzipiellen Aufbau von Compilern und Interpretern sowie die wichtigsten Programmierparadigmen.
 Stoffplan: Historische Entwicklung der Programmiersprachen, Aufbau eines Compilers, theoretische Grundlagen, Aufbau von Scannern, Prinzip des deterministischen top-down Parsings, tabellengesteuerter und Recursive Descent Parser, bottom-up Parser, Scanner und Parsergeneratoren, Einführung in die funktionale Programmierung (ML), in die logische Programmierung (Prolog) und in die objektorientierte Programmierung (Smalltalk)
 Vorkenntnisse: Gute Kenntnisse in einer höheren Programmiersprache.
 Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung
 Besonderheiten: Als freiwillige Übung besteht die Möglichkeit, einen Compiler für eine Beispielprogrammiersprache (BPS) zu schreiben.
- **Compiler-Konstruktion II** weiterführend| PNr: 2101
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: alle 2 Jahre SS
 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Parchmann, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.psue.uni-hannover.de/lehre/compII.php>
 Bemerkungen: Dies ist das voraussichtlich letzte Prüfungsangebot für diese Vorlesung
 Lernziele: Die Studierenden kennen den Aufbau von Typ-Systemen und Laufzeit-Systemen, die Zwischencode-Erzeugung, die Code-Optimierung und die Maschinencode - Erzeugung. Sie kennen die Compilerkonstruktion im erweiterten und vertieften Maße.
 Stoffplan: Attributierte Grammatiken als Modell der Übersetzung, Typ-Ausdrücke und Typ-Variablen, Typ-Äquivalenz, Polymorphie, Typ-Inferenz, Gültigkeitsbereich von Deklarationen und Lebensdauer von Objekten, Aktivierungs-Record, Zwischencode-Formen, Übersetzung von Ausdrücken und Steuerbefehlen, einfache Blöcke und Flussgraphen, Datenfluss-Analyse, Programmtransformationen, Maschinencode-Erzeugung
 Vorkenntnisse: Compiler-Konstruktion I, Kenntnisse aus der Theoretischen Informatik
 Literaturempfehlungen: Aho, A.V., Lam, M.S., Sethi, R. und Ullman, J.D. Compilers, Principles, Techniques and Tools (second Edition 2007); Skript zur Vorlesung

Fach Rechnerarchitektur und Betriebssysteme

- **Betriebssysteme** Grundlagen| PNr: 2201
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Müller-Schloer, Prüfer: Müller-Schloer, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen,

insbesondere von UNIX. Sie kennen die relevanten Begriffe und verstehen die Implementierungsaspekte eines Betriebssystems. Sie können die Wirkung von BS-Kommandos gut verstehen sowie selbst (einfache) BS entwerfen oder konfigurieren.

Stoffplan: Einführung Grundlegende BS-Konzepte: Prozesse und Threads HW-Interrupts Scheduling Echtzeit-Scheduling Speicherbasierte Prozessinteraktion Nachrichtenbasierte Prozessinteraktion Die speisenden Philosophen Reader Speicher Virtueller Speicher Schutz Dateisystem Kryptographie

Vorkenntnisse: Grundlagen der Betriebssysteme (EBS), empfohlen Grundlagen der Technischen Informatik (Rechnerarchitektur), empfohlen Programmieren, notwendig

Literaturempfehlungen: Nehmer, J., Sturm, P.: Systemsoftware: Grundlagen moderner Betriebssysteme, dpunkt.verlag, Heidelberg 1998 Tanenbaum, Andrew S.: Operating Systems, Design and Implementation, Prentice-Hall 1987 Tanenbaum, Andrew S.: Betriebssysteme, Entwurf und Realisierung, Teil 1, Lehrbuch, Hanser 1990 Tanenbaum, Andrew S.: Betriebssysteme, Entwurf und Realisierung, Teil 2 MINIX-Leitfaden und kommentierter Programmtext, Hanser 1990 Deitel, H.M.: An Introduction to Operating Systems, Addison Wesley, 1984

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Müller-Schloer, Prüfung: Klausur (90 min)

– SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Müller-Schloer, Prüfer: Müller-Schloer, Prüfung: Klausur (90 min)

• **Grundlegende Architekturen und Verfahren für verteilte Systeme** Grundlagen|

PNr: 2205

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: unregelmäßig

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Hähner, Prüfer: Hähner, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Problemstellungen in verteilten Systemen, dazu gehört die Untersuchung von Namen und Namensdiensten, die Definition und Anwendung logischer und physischer Uhren sowie die Definition und Realisierung verschiedener Broadcast-Semantiken. Sie kennen außerdem Ansätze für fehlertolerante Dienste.

Stoffplan: 1. Einführung, Überblick, Definitionen eines verteilten Systems — 2. Grundlegende Systemmodelle: Eigenschaften (Fehlermodell, Kommunikationseigenschaften, etc.) und Beispiele — 3. Kommunikation: Basiskonzepte, Kommunikationsmuster, Semantik entfernter Prozeduraufrufe, Beispiele: Remote Procedure Call, Distributed Objects — 4. Namen und Namensdienste — 5. Zeit und Uhren (logisch und physisch): Synchronisation von Uhren: physische Uhren, Lamport-Uhren, Vektoruhren, Beispielanwendungen — 6. Globaler Zustand in verteilten Systemen: Snapshot-Problem, konsistente Schnitte, Snapshot-Algorithmus, Auswertung globaler Prädikate, Beispiel: verteiltes Debugging — 7. Koordination und Agreement: verteilte MUTEX, election — 8. Broadcast-Algorithmen mit verschiedenen Garantien: reliable, causal, total — 9. Verteilte Terminierungserkennung — 10. Fehlertolerante Dienste

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse Rechnernetze (empfohlen)

Literaturempfehlungen: George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg: Distributed Systems: Concepts and Design, 4th Edition, Addison Wesley, 2006 (oder ältere Ausgabe) — Originalbeiträge zu einigen der Themen, bspw. Arbeiten von Leslie Lamport

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Hähner, Prüfung: mündl. Prüfung

• **Rechnerstrukturen** Grundlagen| PNr: 2203

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Hähner, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/index.php?id=153>

Lernziele: Die Studierenden verstehen die quantitativen Abhängigkeiten beim Rechnerentwurf aufbauend auf dem Verständnis der von-Neumann-Architektur und der RISC-Prozessoren.

Sie können diese Kenntnisse anhand aktueller superskalärer Architekturen anwenden.

Stoffplan: Ziele der Rechnerarchitektur, Grundbegriffe Wiederholung, Performance und Kosten, Befehlssatzdesign, ALU-Entwurf, Datenpfad, Cache, Superskalarität Grundlagen, Komponenten superskalärer Prozessoren, Fallstudie Alpha, Fallstudie Itanium

Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme (notwendig) Programmieren (notwendig) Grundlagen der Rechnerarchitektur (notwendig)

Literaturempfehlungen: Hennessy, Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publ. (2003) — Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Springer, Berlin (September 2002)

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Hähner, Prüfer: Hähner, Prüfung: Klausur (90 min)
- SS 2011 {Nur Prüfung}
Prüfer: Hähner, Prüfung: Klausur (90 min)

- **Architekturen der digitalen Signalverarbeitung** weiterführend | PNr: 2200
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Blume, Betreuer: Blume, Prüfer: Blume, Prüfung: mündl. Prüfung
Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/hauptstudium/architekturen/>
Lernziele: Die Studierenden können Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung in Schaltungen und Systemen umsetzen. Sie verstehen Architekturen zur Realisierung arithmetischer Grundoperationen. Sie kennen Maßnahmen zur Leistungssteigerung durch Parallelverarbeitung und Pipelining. Sie verstehen die Auswirkungen auf Größe und Geschwindigkeit der Schaltung.
Stoffplan: Einführung — Grundsaltungen in CMOS-Technologie — Realisierung der Basisoperationen — - Zahlendarstellungen — - Addierer und Subtrahierer — - Multiplizierer — - Dividierer — - Realisierung elementarer Funktionen — Maßnahmen zur Leistungssteigerung — Arrayprozessor-Architekturen — Filterstrukturen — Architekturen von digitalen Signalprozessoren — Implementierung von DSP-Algorithmen
Vorkenntnisse: Notwendig: Grundlagen digitaler Systeme (Informatik), — Grundlagen der Rechnerarchitektur — Empfohlen: Digitale Signalverarbeitung
Literaturempfehlungen: Buch zur Vorlesung: — P. Pirsch: Architekturen der digitalen Signalverarbeitung, Teubner 1996 — Die Folien zur Vorlesung und die Übungsmaterialien sind im Netz herunterladbar.

- **Organic Computing** weiterführend | PNr: 2206
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS
Bemerkungen: Prüfungen "Systementwurf" (Müller-Schloer) und "Organic Computing" (Hähner) schließen sich gegenseitig aus.

- SS 2010 {Nur Prüfung}
Prüfer: Müller-Schloer, Hähner, Prüfung: mündl. Prüfung
Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de>
Lernziele: Die Studierenden verstehen grundlegender Konzepte des Entwurfs komplexer Systeme unter besonderer Berücksichtigung neuer organischer Entwurfsmethoden (Organic Computing). Sie verstehen wichtige Modellierungsmethoden, naturanaloge Algorithmen sowie Grundlagen des maschinellen Lernens und Optimierungsverfahren.
Stoffplan: Ziel der Vorlesung ist zunächst eine Einführung in das Systemdenken, den Systembegriff sowie in die Grundprinzipien von Modellierung und Entwurf komplexer Systeme. Das Denken in Systemen baut auf einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auf. Entsprechend werden das Systems Engineering nach Thomé definiert, seine Komponenten erklärt sowie die methodische Basis des Systementwurfs eingeführt. Im Anschluss werden Modellierungs- und Entwurfstechniken behandelt. Die Tätigkeit der Systemanalyse wird als Teil des Systementwurfs

eingeführt. Je nach Zielsetzung werden unterschiedliche Modellierungsmethoden (wie die experimentelle Modellierung, die strukturtreue Modellierung oder die phänomenologische Modellierung) sowie unterschiedliche Entwurfsprozesse verwendet. An Beispielen werden die Begriffe der Homo- und Isomorphie erläutert. Es werden für technische Systeme wichtige Modellierungsmethoden zur Systembeschreibung besprochen. — Organic-Computing-Systeme werden anhand ihrer selbstorganisierenden und emergenten Eigenschaften mit Beispielen eingeführt. Die für OC zentralen Begriffe der Emergenz und der Selbstorganisation werden quantitativ und somit messbar definiert. Es werden für OC-Systeme typische Architekturen, Simulationsumgebungen (Multi-Agenten-Systeme) sowie Anwendungsbeispiele vorgestellt. — In der zweiten Hälfte der Vorlesung werden einige grundlegende Komponenten von Organic-Computing-Systemen betrachtet. Dazu gehören insbesondere: Methoden des maschinellen Lernens (z.B. Classifier Systeme, Neuronale Netze), Optimierungsverfahren (z.B. genetische Algorithmen) und die Klasse der naturalen Algorithmen (z.B. Schwarmintelligenz, Ameisenalgorithmen). In diesen Gebieten werden zunächst einige für den Bereich Organic Computing wichtige theoretische Grundlagen vermittelt und dann an konkreten Beispielen (Peer-to-Peer-Systeme, Computerspiele) vertieft.

Vorkenntnisse: Grundlagen des HW- und SW-Entwurfs (empfohlen)

Literaturempfehlungen: Daniel D. Gajski, Frank Vahid, Sanjiv Narayan, Jie Gong: Specification and Design of Embedded Systems, PTR Prentice Hall, 1994 — B. Thomé: Systems Engineering, John Wiley & Sons, 1993 — J.-A. Müller: Systems Engineering: Prinzipien und Methoden der Systementwicklung, MANZ Fortis Verlag, 2000 — Ludwig von Bertalanffy: General System Theory, George Braziller, NY, 1998 — David E. Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, 1989 — Tom M. Mitchell: Machine Learning, The McGraw-Hill Companies, 1997 —

Besonderheiten: Zielgruppe: Wissenschaftlich interessierte Studierende, v. a. im Masterstudium. Die Vorlesung wird durch ein Seminar (Titel: „Komplexe Systeme“) ergänzt.

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Müller-Schloer, Hähner, **Prüfer:** Müller-Schloer, Hähner, **Prüfung:** mündl. Prüfung

• **Parallelrechner**

weiterführend | PNr: 2207

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: – gegenseitiger Ausschluss mit früherer Prüfungsleistung "Hochleistungsrechner" –

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Brehm, Hähner, **Betreuer:** Bernard, **Prüfer:** Brehm, Hähner, **Prüfung:** noch nicht bekannt

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von komplexen, parallelen Rechnerarchitekturen sowie Parallelität on Chip. Sie kennen und verstehen die Parallelisierung von Algorithmen und Datenstrukturen sowie die parallele Programmierung.

Stoffplan: Parallelrechner: Anwendungen und Grundbegriffe, Merkmale und Klassifikation, Verbindungsnetzwerke: Grundstrukturen und Klassifikation, Bewertungskriterien, Topologie, Lastverteilung und Hot Spots, Verlustmechanismen, Gesetz von Amdahl, Speedup vs Scaleup, Overhead, Parallelrechner am Beispiel, Multi Core Architekturen

Vorkenntnisse: Empfohlen wird eine vorherige Teilnahme an der Vorlesung Rechnerstrukturen.

Literaturempfehlungen: A. Tanenbaum: Computerarchitektur, Pearson A. Grama, A. Gupta, G. Karypis, V. Kumar: Introduction to Parallel Computing, Addison Wesley Skript

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Brehm, Hähner, **Prüfung:** noch nicht bekannt

– SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Brehm, Hähner, **Prüfer:** Brehm, Hähner, **Prüfung:** noch nicht bekannt

Fach Rechnernetze

- **Netze und Protokolle** Grundlagen| PNr: 2301
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Fidler, Prüfung: Klausur (120 min)
 Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de> -> Studium -> Kommunikationsnetze -> Netze und Protokolle
 Bemerkungen: Keine
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der wichtigsten Kommunikationsnetze (OSI-Referenzmodell, GSM, IP und LAN). Sie verfügen über das notwendige Fachwissen, um darauf aufbauend die ersten Systemüberlegungen anzustellen. Die Studierende verstehen Literatur über Kommunikationsnetze und können sich in diesem Bereich selbstständig in weiterführende Themengebiete einarbeiten. Sie verfügen über das Wissen, das den Einstieg in das weiterführende Vorlesungsangebot des Bereichs Kommunikationsnetze des Instituts für Kommunikationstechnik ermöglicht.
 Stoffplan: Die Vorlesung Netze und Protokolle vermittelt einen Einblick die Grundprinzipien der wichtigsten Kommunikationsnetze (OSI-Referenzmodell, LAN). Dabei wird das notwendige Fachwissen vermittelt und darauf aufbauend die ersten Systemüberlegungen angestellt. Nach Abschluss der Vorlesung ist der Studierende in der Lage, Literatur über Kommunikationsnetze zu verstehen und sich in diesem Bereich selbstständig in weiterführende Themengebiete einzuarbeiten. Die Vorlesung bietet den Einstieg für das weiterführende Vorlesungsangebot des Bereichs Kommunikationsnetze des Instituts für Kommunikationstechnik. Eigenschaften von Nachrichtennetzen, Übertragungsmedien, Paket- und Leitungsvermittlung, Verkehrstheorie, OSI-Referenzmodell, Specification and Description Language
 Vorkenntnisse: Keine
 Literaturempfehlungen: Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, Pearson, 4. Edition, 2003.
 Besonderheiten: Grundlagenvorlesung Nachrichtentechnik

- **Rechnernetze** Grundlagen| PNr: 2302
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Fidler, Betreuer: Bozakov, Prüfer: Fidler, Prüfung: Klausur (120 min)
 Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de/> -> Studium -> Kommunikationsnetze -> Rechnernetze
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus, der Netzstruktur und des Betriebs des Internets. Ausgehend von typischen Internetanwendungen (wie WWW) haben sie die Dienste und Funktionen der grundlegenden Protokolle aus der TCP/IP Protokollfamilie kennengelernt.
 Stoffplan: Die Vorlesung befasst sich mit den folgenden Schwerpunkten: TCP/IP-Schichtenmodell, Anwendungen: Telnet, FTP, Email, HTTP, Domain Name Service, Multimedia Streaming, Socket-API, Transportschicht: User Datagram Protocol (UDP), Transmission Control Protocol (TCP), Netzwerkschicht: Routing-Algorithmen und -Protokolle, Addressierung, IP (v4,v6), Quality of Service (IntServ, DiffServ), Traffic Engineering (MPLS), Security
 Literaturempfehlungen: James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking - A Top Down Approach, Pearson, 4. Edition, 2008. Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, Pearson, 4. Edition, 2003. W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols, Addison-Wesley 1994.

Fach Softwaretechnik

- **Programmierpraktikum** Grundlagen| PNr: 2404
 2 PR, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Laborübung
 Frequenz: unbekannt

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lipeck, **Betreuer:** Schäfers, **Prüfer:** Lipeck, Schneider, **Prüfung:** Laborübung
Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die gängigen Programmierwerkzeuge und können sie einsetzen (Eclipse, Ant, JUnit, CVS usw). Sie verfügen über vertiefte Programmierfertigkeiten in Java und haben praktische Programmiererfahrung gesammelt. Sie können mit diesen Kenntnissen ein Programm schreiben, das grundlegenden softwaretechnischen Erfordernissen entspricht.

Stoffplan: Werkzeuge der Softwareentwicklung — Programmieren von Aufgaben über mehrere Wochen — Geschickter Einsatz von Werkzeugen, Programmiererfahrungen

Vorkenntnisse: Programmieren I, Programmieren II (Java)

Literaturempfehlungen: -

Besonderheiten: Wer noch nicht viel programmiert hat, erhält hier die Gelegenheit, darin mehr Übung zu erhalten. Diese Veranstaltung kann freiwillig parallel zu den Vorlesungen Softwaretechnik und Datenstrukturen besucht werden. Besonders für Studierende mit wenig Vorkenntnissen gedacht, um hier den Zugang zu finden. Es kommt hier - anders als beim "Softwareprojekt" im 5. Semester - NICHT so sehr auf die Projektaspekte an, sondern auf das Handwerkszeug des Programmierens.

- **Software-Qualität** Grundlagen| PNr: 2400
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
Bemerkungen: nur für Informatik - Master, falls nicht im Bachelorstudium gehört; Prüfungen über Software-Technik II und Software-Qualität schließen sich gegenseitig aus.

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, **Prüfer:** Schneider, **Prüfung:** Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Techniken der Software- Qualitätssicherung. Sie können einschätzen, wie die Techniken einzusetzen sind, wieviel Aufwand das erzeugt und was man damit erreichen kann. Sie kennen die Prinzipien von SW-Qualitätsmanagement und die Verankerung in einem Unternehmen.

Stoffplan: Themen der Vorlesung: - Was ist SW-Qualität und wieso ist sie so wichtig? — - Qualitätsmodelle, -begriffe und -vorschriften —

- Analytische Qualitätssicherung: Testen, Reviews —

- Konstruktive und organisatorische Qualitätssicherung —

- Usability Engineering und Bedienbarkeit —

- Fortgeschrittene Techniken (Test First, GUI-Testen etc.)

Vorkenntnisse: Grundlagen der Software-Technik

Literaturempfehlungen: Kurt Schneider (2007): Abenteuer Softwarequalität. dpunkt.verlag. Dieses Buch ist zu der Vorlesung geschrieben worden.

Besonderheiten: Die Übungen sollten unbedingt besucht und die Aufgaben selbständig bearbeitet werden. Die Präsentation in der Vorlesung muss durch eigene Erfahrung ergänzt werden.

- **Experience and Knowledge Management in Software Engineering** weiterführend| PNr: 2406
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: unregelmäßig

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Schneider, **Prüfung:** Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Will be taught in English. Written exam is in English, too.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen von Erfahrungs- und Wissensmanagement. Sie können Anwendungsbereiche innerhalb des Software Engineering identifizieren und die Prinzipien darauf anwenden. Sie können Mechanismen modellgetriebener Softwareentwicklung auf Wissensdarstellungen anwenden und einfache kombinierte Werkzeuge erstellen.

— Diese Veranstaltung wird auf Englisch durchgeführt. Auf Wunsch mehrerer Studierender haben die Teilnehmer dadurch die Möglichkeit, sich an den Gebrauch dieser Sprache in Wort und Schrift zu gewöhnen und Schwellenängste zu überwinden.

Stoffplan: Grundlagen und Anliegen von Wissensmanagement im allgemeinen und vor allem in Anwendung auf Software Engineering. — Bedeutung von Erfahrungswissen im Software Engineering. — Informelle, semi-formale und formalisierte Repräsentationsformen (von MindMaps über RDF, RDFS bis zu Ontologien). — Beherrschung einfacher Werkzeuge für Wissensverarbeitung und modellgetriebene Softwareentwicklung (z.B. Protege, XSLT, Codegenerator).

Vorkenntnisse: Notwendig: Grundlagen der Softwaretechnik, Programmieren in Java. Empfohlen: Software-Projekt-Erfahrung. Es sind ausdrücklich KEINE besonders gute Kenntnis des Englischen erforderlich.

Literaturempfehlungen: Schneider, Kurt (2009): Experience and Knowledge Management in Software Engineering. Springer, Berlin. — Stahl, T; Völter, M; Efttinge, Sven; Haase, Arno (2007) Modellgetriebene Softwareentwicklung: Techniken, Engineering, Management. dpunkt-Verlag.

Besonderheiten: Diese Veranstaltung findet in englischer Sprache statt. Dies gilt für Vorlesung und die Übungen, in denen u.a. kleine Werkzeuge erstellt werden. Kommen Sie unbedingt zur ersten Veranstaltung, wo Organisatorisches besprochen wird! — — This lecture will be taught in English. Participants will be required to communicate in English during the practical parts (Übungen). Organisational issues will be explained during the first lecture.

– WS 2011/12 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, Prüfer: Schneider, Prüfung: Klausur (60 min)

• **Moderne Software-Entwicklungsmethoden**

weiterführend | PNr: 2403

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: unregelmäßig

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: N.N., Prüfer: Schneider, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Es ist nicht sicher, ob die Vorlesung und Prüfung im WS 2009/10 wieder angeboten werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen moderne Entwicklungsmethoden, die in den Grundlagenvorlesungen bestenfalls nur gestreift werden können. Sie kennen insbesondere drei bis vier genauer. Die Studierenden wissen, was mit den Begriffen genau gemeint ist und was dahinter steckt. Sie kennen typische Probleme und Lösungsansätze. In den Übungen haben sie forschungsnah bzw. industrie-relevante Verfahren an einfachen Beispielen selbst erprobt. Sie können diese Verfahren einschätzen und beurteilen.

Stoffplan: Moderne Entwicklungsmethoden für Software sind zum Beispiel: (1) Modellbasierte Softwareentwicklung (2) Automotive Software Engineering (3) Agile Softwareentwicklung — Sie bauen auch teilweise aufeinander auf. Zu Semesterbeginn wird noch präzisiert, ob alle diese Themen angesprochen werden können.

Vorkenntnisse: Grundlagen der Softwaretechnik (Anforderungen, Entwurf, Vorgehensweisen, UML-Grundkenntnisse); Java-Programmierkenntnisse (für Beispiele); Empfohlen: Software-Qualität

Literaturempfehlungen: Wird in der Vorlesung genannt.

Besonderheiten: Für einige der Themen bietet das FG Software Engineering in unregelmäßiger Folge praktische Vertiefungsveranstaltungen (Projekte, Laborübungen usw.) an. In dieser Vorlesung werden dafür die konzeptuellen Grundlagen und Voraussetzungen gelegt. — Die Vorlesung soll auch in Folgesemester nur schriftlich geprüft werden.

• **Requirements Engineering**

weiterführend | PNr: 2401

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: ab SS 10 neuer Titel; vorher: "Software-Anforderungen und -Entwurf" — (ab SS 10 neuer Titel; vorher: "Software-Anforderungen und -Entwurf")

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, Betreuer: SE, Prüfer: Schneider, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Die Grundlagen zu Anforderungen und Entwurf (aus Grundlagen der Softwaretechnik) werden vorausgesetzt, zur Erinnerung aber kurz wiederholt. Darauf baut die Vorlesung dann auf. Die Veranstaltung betont den Anforderungsaspekt und den Übergang zum Entwurf.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Bedeutung von guten Anforderungen. Sie können gängige Anforderungs-Techniken (Use Case, UML, NLP etc.) anwenden und kennen den Übergang von Anforderungen zum Entwurf. Sie verstehen die nicht-technischen Aspekte und können sie in ihrer Wirkung einschätzen. Sie beherrschen Befragungs- und Dokumentationstechniken für Anforderungen. Sie können den Teilprozess der Anforderungserhebung, -bearbeitung und beginnende Umsetzung im Entwurf selbständig ausführen. Sie berücksichtigen auch die Bedienoberfläche (Aspekte des Usability Engineering).

Stoffplan: Inhalte :

— Was sind Anforderungen und wieso sind sie so wichtig? — Überblick über Aspekte des Requirements Engineering: Begriffe, Herausforderungen — Notation von Anforderungen (vertieft) — Anforderungen an die Oberfläche (GUI) — Übersicht über Werkzeuge zum Umgang mit Anforderungen — Übergang zum Entwurf — Entwurfsmetaphern — Das Vorgehen in einem normalen Projekt — Vorgehen in iterativen, inkrementellen und agilen Projekten

Vorkenntnisse: Grundlagen der Softwaretechnik; Java-Programmierkenntnisse

Literaturempfehlungen: Suzanne Robertson, James Robertson (2000): Mastering the Requirements Process. Addison-Wesley Professional. — Ian Alexander, Richard Stevens (2002): Writing Better Requirements. Addison-Wesley. — Chris Rupp (2004): Requirements-Engineering und -Management. Hanser

Besonderheiten: Die Vorlesung wird wiederholt angeboten, aber nicht unbedingt regelmäßig jeden Sommer.

- **Service-Orientierte Architekturen und Anwendungen** weiterführend| PNr: 2405
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: einmalig

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lübke, Prüfer: Lübke, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden können SOA als ein Architekturstil und deren Stärken und Schwächen einschätzen. Sie können SOA-Anwendungen auf Basis der Webservice-Standards entwickeln.

Stoffplan: In der Vorlesung werden folgende Inhalte besprochen: 1. Einführung in SOA als ein Architekturprinzip 2. Grundlagen Geschäftsprozessmodellierung 3. Anforderungen in SOA-Projekten 4. Services und Servicekompositionen 5. Umsetzung von SOA auf Basis von Webservice-Standards 6. Testen von SOA-Anwendungen

Vorkenntnisse: Studenten sollten die Vorlesungen 'Programmieren II ; Java' und 'Grundlagen der Softwaretechnik' gehört haben

Literaturempfehlungen: Dostal et al.: Service-orientierte Architekturen mit Web Services, Elsevier Spektrum Akademischer Verlag

Kapitel 3

Katalog AG - Allgemeinwissenschaftliche Grundlagen

Fach Betriebswirtschaftslehre

- **Betriebliches Rechnungswesen II** | PNr: 7001
 2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: (Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung)

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: N.N., Prüfer: Helber, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der industriellen Kosten- und Leistungsrechnung.
 Stoffplan: Einführung in die industrielle Kosten- und Leistungsrechnung, Aufbau einer Kosten- und Leistungsrechnung auf Vollkostenbasis, Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis, Plankostenrechnung auf der Basis beschäftigungsvariabler Kosten, Neuere Ansätze des Kostenmanagements
 Literaturempfehlungen: W.Plinke, M.Rese (2006): Industrielle Kostenrechnung: Eine Einführung, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Detaillierte Angaben erfolgen in der Veranstaltung.

- **Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I** | PNr: 7008
 2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: (Unternehmensführung)

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Bruns, Prüfer: Bruns, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Wissenschaftsverständnis der Betriebswirtschaftslehre und der strategischen Unternehmensführung.
 Stoffplan: Wissenschaftsverständnis der BWL - Strategie, Strategisches Management und Unternehmenserfolg - Umwelt- und Unternehmensanalyse - Unternehmensverfassung und Strategische Führung
 Literaturempfehlungen: Freiling, J., Reckenfelderbäumer, M. (2007). Markt und Unternehmung, 2. Auflage, Verlag Gabler, Wiesbaden

Fach Projektmanagement

- **Wirtschaftlichkeitsanalyse von Kommunikationsinfrastrukturen** | PNr: 7028
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Steuer, Betreuer: Rüsche, Prüfer: Steuer, Prüfung: Klausur (120 min)
 Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de> -> Studium -> Kommunikationsnetze -> Wirtschaftlichkeitsanalyse von Kommunikationsinfrastrukturen
 Lernziele: Die Studierenden können im Anschluss an die Veranstaltung die technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekte der Planung und des Betriebs einer Netzwerkinfrastruktur erfolgreich anwenden. Die Studierenden kennen und verstehen die Verzahnung und Abhängigkeiten zwischen Technik und Betriebswirtschaft. Vorlesungsbegleitend haben sie eine Geschäftsmodellanalyse an einem realen Beispiel eines drahtlosen Internetzugangs durchgeführt, um die Lerninhalte direkt aktiv anzuwenden.
 Stoffplan: -Einführung in das Systemmodell — -Betriebswirtschaftliches Rechnungswesen — -Investitionsrechnung / Investitionsentscheidung — -Zahlungsströme — -Einführung in das betriebliche Prozesswesen/ITSM — -Faktoren der Geschäftsmodellanalyse — -Bilanz und Erfolgsrechnung am Beispiel eines Netzbetreibers — -Durchführung einer Geschäftsmodellanalyse am Beispiel "WiMAX"
 Vorkenntnisse: Vorlesung Netze und Protokolle (empfohlen)
 Vorlesung Mobilfunk und Intelligente Netze (empfohlen)
 Besonderheiten: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende des Ingenieurwesens, des Wirtschaftsingenieurwesens sowie der Informatik.

Fach Pädagogik und Didaktik

- **Didaktik der Technik I** | PNr: 7002
 1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich WS
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Wagner, Prüfer: Wagner, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www.zdt.uni-hannover.de/studium/didaktik1/index.htm>
 Bemerkungen: Diese Lehrveranstaltung für vor allem für Studierende geeignet, die sich für eine Tätigkeit in der beruflichen Aus- und Weiterbildung oder an Schulen interessieren.
 Lernziele: Die Studierenden haben Einblicke in fachdidaktische Erfahrungen erhalten. Sie haben Konzepte und methodische Bausteine für die Gestaltung und Reflexion von schüleraktivem Unterricht und seine sie determinierenden Einflussgrößen kennen gelernt.
 Stoffplan: Berufliche Bildung (Duales Bildungssystem, Rahmenlehrpläne, Richtlinien des Landes Niedersachsen) — Planung und Analyse von Unterricht — Horizontale und vertikale didaktische Reduktion — Unterrichtsmethoden — Artikulations- und Sozialformen — Leistungskontrollen
 Vorkenntnisse: keine
 Literaturempfehlungen: Schelten, A.: Einführung in die Berufspädagogik. Steiner 1994 — Jank, W. un Meyer,H.: Didaktische Modelle. Cornelson Scriptor 1994

Fach Technisches Englisch

- **Englisch für Informatik** | PNr: 7005
 2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
 Frequenz: jedes Semester
 Bemerkungen: Titel geändert; war zwischenzeitlich "English for IT" — Prüfungen Engl.f.IT (Inform.), Engl.d. Physik u.Math., Techn. Engl. f.Elektrot. I schließen sich gegenseitig aus.
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Reid, Betreuer: Reid, Prüfer: Reid, Prüfung: Seminarleistung

Webseite: <http://www.fsz.uni-hannover.de/>

Bemerkungen: Für den Erwerb von Kreditpunkten sind eine regelmäßige und aktive Teilnahme und ein Referat mit schriftlicher Ausarbeitung erforderlich. — Die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme sowie zur Gruppenarbeit und selbständigen Arbeit wird vorausgesetzt.

Lernziele: Die Studierenden können fachsprachliche englische Referate zu Themen der Informatik ausarbeiten und präsentieren. Sie können sie mit Kommilitonen in Fachgesprächen und in schriftlichen Rückmeldungen diskutieren. Sie beherrschen fachspezifische mündliche Kommunikationsformen. Sie haben Fachvokabular erworben, aktiviert und vertieft. Das Thema der Präsentation wird auch in der schriftlichen Semesterarbeit behandelt. Die Studierenden beherrschen fachspezifische schriftliche Kommunikationsformen. Sie können fachspezifische Texte lesen und diskutieren.

Stoffplan: Die fachspezifischen Themen der Referate und Hausarbeiten werden von den Studierenden nach Rücksprache mit der Dozentin ausgewählt.

Vorkenntnisse: mittlere bis gute Englischkenntnisse. Niveau nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen min. B2 (siehe www.unimaas.nl/bestand.asp?id=5761) — Eine Teilnahme ist erst ab dem 3. Semester ratsam.

Literaturempfehlungen: Selbsterstellte Materialien, Fachzeitschriftenartikel, Fachtexte

Besonderheiten: Anmeldezeitraum beim Fachsprachenzentrum ca. 2-3 Wochen vor Semesterbeginn. Die Anmeldung erfolgt online. Bitte informieren Sie sich auf der Website: — <http://www.fsz.uni-hannover.de/>.

• **Technische Kommunikation und Argumentation II** | PNr: 7025

2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: neuer Titel ab SS 2009; vorher: "Technical Communication and Argumentation 2: Textual Analysis and Writing Skills in English for Science and Technology" — Eine Wahl dieser LV passt am besten ins Masterstudium.

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Reid, **Betreuer:** Reid, **Prüfer:** Reid, **Prüfung:** Seminarleistung

Webseite: <http://www.fsz.uni-hannover.de/>

Bemerkungen: Für den Erwerb von Kreditpunkten sind eine regelmäßige und aktive Teilnahme und regelmäßige schriftliche Arbeiten erforderlich. — Die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme, zur Gruppenarbeit und zum selbständigen Arbeiten sowie interdisziplinären Kooperation und Offenheit werden vorausgesetzt.

Lernziele: Die Studierenden können Texte und Fachtexte - nach wissenschaftlichen Inhalten - lesen, verstehen, analysieren, kommentieren und diskutieren. Sie können Texte und Fachtexte - nach Redemitteln - analysieren und dadurch sprachliche und grammatische Kenntnisse über Text- und Argumentationsstrukturen erwerben. Sie können eigene Fachtexte schreiben - wichtige fachliche, schriftliche Sprachkompetenz erweitern.

Stoffplan: Selbsterstellte Materialien aus verschiedenen technischen und naturwissenschaftlichen Fachrichtungen.

Vorkenntnisse: gute bis sehr gute Englischkenntnisse — Niveau nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen min. C1 (siehe www.unimaas.nl/bestand.asp?id=5761) — Eine Teilnahme ist erst ab dem 4. Semester und nach erfolgreichem Abschluss des Fachkurses (z.B. English for IT, Technisches Englisch für Elektrotechnik I und II) für den jeweiligen Studiengang ratsam.

Besonderheiten: Bitte achten Sie auf die Anmeldetermine auf der Homepage www.fsz.uni-hannover.de/! Die Anmeldung erfolgt online ist generell in den letzten 2-3 Wochen der jeweiligen Semesterferien möglich. —

• **Technisches Englisch für Elektrotechnik I** | PNr: 7012

2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jedes Semester

Sprache: Englisch

Bemerkungen: Prüfungen Engl.f.IT (Inform.), Engl.d. Physik u.Math., Techn. Engl. f.Elektrot. I schließen sich gegenseitig aus. Nur im Bachelorstudium wählbar.

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: O'Hara, Betreuer: O'Hara, Prüfer: O'Hara, Prüfung: Seminarleistung

Webseite: <http://oharas.com/ET> und <http://www.fsz.uni-hannover.de/>

Bemerkungen: Anmeldezeitraum beim Fachsprachenzentrum ca. 2-3 Wochen vor Semesterbeginn. Bitte informieren Sie sich auf der Website. Auf regelmäßige Teilnahme wird geachtet.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen grundlegend das Fachvokabular. Sie verfügen über grundlegendes Hörverstehen und können Texte vortragen, Artikel zusammenfassen und kurze Berichte abfassen.

Stoffplan: Grundbegriffe der Mathematik, Physik und Elektrotechnik; Ausbildung und Berufspraxis des Ingenieurs in angelsächsischen Länder; Landes- und Kulturkunde. Die Geschichte der Elektrotechnik bzw. der Elektrotechnik bzw. des Ingenieursberufs. Der Kurs ist für 2 Semester konzipiert. Im ersten Kurs werden Themen aus dem Bereich der Grundlagen der Elektrotechnik und der technischen Informatik behandelt.

Vorkenntnisse: Gute Grundkenntnisse der englischen Sprache sind notwendig. Unterrichtssprache ist Englisch

Besonderheiten: Leistungsnachweis ist ein Referat mit schriftlicher Ausarbeitung

- **Technisches Englisch für Elektrotechnik II** | PNr: 7013

2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jedes Semester

Sprache: Englisch

Bemerkungen: Nur im Bachelorstudium wählbar.

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: O'Hara, Prüfer: O'Hara, Prüfung: Seminarleistung

Webseite: <http://oharas.com/ET> und <http://www.fsz.uni-hannover.de/>

Bemerkungen: Anmeldezeitraum beim Fachsprachenzentrum ca. 2-3 Wochen vor Semesterbeginn. Bitte informieren Sie sich auf der Website. Auf regelmäßige Teilnahme wird geachtet.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen Fachvokabular. Sie verfügen über gutes Hörverstehen und können Texte vortragen, Artikel zusammenfassen und kurze Berichte abfassen.

Stoffplan: Grundbegriffe der Mathematik, Physik und Elektrotechnik; Ausbildung und Berufspraxis des Ingenieurs in angelsächsischen Länder; Landes- und Kulturkunde. Die Geschichte der Elektrotechnik bzw. der Elektrotechnik bzw. des Ingenieursberufs. Der Kurs ist für 2 Semester konzipiert. Im zweiten Kurs werden Themen aus den Bereichen der Halbleiterphysik, der Hohlleitertechnik und der optischen Kommunikation behandelt.

Vorkenntnisse: Gute Grundkenntnisse der englischen Sprache sind notwendig. Unterrichtssprache ist Englisch

Besonderheiten: Leistungsnachweis ist ein Referat mit schriftlicher Ausarbeitung

Fach Volkswirtschaftslehre

- **Einführung in die Volkswirtschaftslehre (VWL A Teil 1)** | PNr: 7026

2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: – gegs. Ausschluss mit früherem "Grundkurs in VWL" –

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Meyer, Prüfer: Meyer, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/sopo/teaching/>

Lernziele: Die Studierenden wissen, dass es in der Volkswirtschaftslehre um die Zuteilung knapper Ressourcen geht. Sie können diskutieren, warum der Markt ein gutes, aber kein vollkommenes Verfahren zur Zuteilung von Ressourcen ist. Sie können volkswirtschaftliche Ziele diskutieren. Sie kennen die Beschreibung des wirtschaftlichen Geschehens durch makroökonomische Daten wie BIP, NNE, Verbraucherpreisindex und Arbeitslosenquote. Sie verstehen, wie man mit Modellen die Wirtschaftswelt erklären kann.

Stoffplan: - Volkswirtschaftslehre - Worum geht es da? — - Arbeitsteilung, komparative Kostenvorteile und Handel — - Basismodell des Marktes — - Sicherung der Effizienz der

Allokation — - Sicherung der Gerechtigkeit der Verteilung — - Sicherung der Stabilität der Wirtschaft

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Mankiw, N.G. und M.P Taylor: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 4. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2008, ausgewählte Kapitel

Besonderheiten: keine

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Meyer, Prüfer: Meyer, Prüfung: Klausur (60 min)

• **Wirtschaftspolitik (VWL A Teil 2)** | PNr: 7027

2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wagener, Prüfer: Wagener, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/sopo/teaching/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Notwendigkeit ergänzender staatlicher Eingriffe in einer Marktwirtschaft und die Grundstruktur wirtschaftspolitischer Entscheidungen. Sie kennen die Problematik wirtschaftspolitischer Eingriffe anhand von Beispielen.

Stoffplan: - Grundlagen — - Ziele der Wirtschaftspolitik — - Objektivität wirtschaftspolitischer Aussagen — - Aufgabe und Disziplin der Wirtschaftspolitik — - Wirtschaftspolitischer Entscheidungsprozess — - Träger der Wirtschaftspolitik

Vorkenntnisse: Kenntnisse aus der Veranstaltung "Einführung in die Volkswirtschaftslehre"

Literaturempfehlungen: Klump, R. (2006), Wirtschaftspolitik, München: Pearson-Studium

Fach Wissenschaftstheorie

• **Einführung in die Wissenschaftstheorie** | PNr: 7004

2 SE, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lohse, Betreuer: Lohse, Prüfer: Lohse, Prüfung: Seminarleistung

Webseite: <http://www.zeww.uni-hannover.de/lehre.html>

Bemerkungen: Inhalte werden vom aktuellen Dozenten ggf. noch aktualisiert.

Lernziele: Die Studierenden kennen Grundlagen der Wissenschaftstheorie. Sie verstehen einschlägige Literatur und können sie diskutieren.

Stoffplan: Das Buch von Duhem von 1906 ist ein Klassiker der Wissenschaftsphilosophie, der in wesentlichen Hinsichten nicht veraltet ist. Duhem war ein erfolgreicher Wissenschaftler (Physiker), Wissenschaftshistoriker und Wissenschaftsphilosoph, eine Kombination, die selten genug ist. Das Buch soll im Seminar gelesen und diskutiert werden.

Vorkenntnisse: -

• **Wissenschaftstheoretische und -historische Hintergründe moderner Naturwissenschaften** | PNr: 7017

2 SE, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: semesterweise wechselnde Themen

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Eisner, Betreuer: Eisner, Prüfer: Eisner, Prüfung: Seminarleistung

Semesterthema: Erwin Schrödinger und die Auseinandersetzung über Begründung und Deutung der Quantentheorie

Webseite: <http://www.zeww.uni-hannover.de/lehre>

Kapitel 4

Katalog B - Nebenfächer

Fach Betriebswirtschaftslehre

- **Betriebliches Rechnungswesen II** Grundlagen| PNr: 4101
 2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: (Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung)

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: N.N., Prüfer: Helber, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der industriellen Kosten- und Leistungsrechnung.
 Stoffplan: Einführung in die industrielle Kosten- und Leistungsrechnung, Aufbau einer Kosten- und Leistungsrechnung auf Vollkostenbasis, Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis, Plankostenrechnung auf der Basis beschäftigungsvariabler Kosten, Neuere Ansätze des Kostenmanagements
 Literaturempfehlungen: W.Plinke, M.Rese (2006): Industrielle Kostenrechnung: Eine Einführung, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Detaillierte Angaben erfolgen in der Veranstaltung.

- **Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I** Grundlagen| PNr: 4102
 2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: (Unternehmensführung)

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Bruns, Prüfer: Bruns, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Wissenschaftsverständnis der Betriebswirtschaftslehre und der strategischen Unternehmensführung.
 Stoffplan: Wissenschaftsverständnis der BWL - Strategie, Strategisches Management und Unternehmenserfolg - Umwelt- und Unternehmensanalyse - Unternehmensverfassung und Strategische Führung
 Literaturempfehlungen: Freiling, J., Reckenfelderbäumer, M. (2007). Markt und Unternehmung, 2. Auflage, Verlag Gabler, Wiesbaden

- **Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre II** Grundlagen| PNr: 4103
 2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: (Marketing)

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Bruns, Prüfer: Bruns, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der marktorientierten Unternehmensführung und der Instrumente des Marketing.

Stoffplan: Marktorientierte Unternehmensführung - Konzeptionelle Grundlagen des Marketing - Marktforschung - Produktpolitik - Absatzpolitische Instrumente des Marketing

Literaturempfehlungen: Homburg, C., Krohmer, H. (2006): Grundlagen des Marketing-managements. Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung. Verlag Gabler, Wiesbaden. Detaillierte Angaben erfolgen in der Veranstaltung.

- **Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre III** Grundlagen| PNr: 4104
2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
Bemerkungen: (Personal/Produktion)

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Bruns, Prüfer: Bruns, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Bereitstellung und zum Einsatz von Ressourcen in Unternehmen.

Stoffplan: Grundlagen des Finanzmanagements - Bereitstellung von Finanzkapital - Investition und Investitionsplanung - Grundlagen des Personalmanagements - Personalarbeit und Entwicklung - Motivation, Arbeits- und Entgeltgestaltung - Grundlagen des Innovationsmanagements - Strategische Forschungs- und Entwicklungsplanung - Innovationsprozesse als Managementaufgabe

Literaturempfehlungen: Bea, F.X., Dichtl., E., Schweitzer. M. (2006): Allgemeine BWL. Bd. 3 - Leistungsprozess. 9., neubearb. u. erw. Auflage. Verlag Lucius & Lucius, Stuttgart
Detaillierte Angaben erfolgen in der Veranstaltung.

- **Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre IV** Grundlagen| PNr: 4105
2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
Bemerkungen: (Unternehmensverfassung und -organisation)

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Bruns, Prüfer: Bruns, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Strukturen, Systeme und Prozesse der Unternehmensführung.

Stoffplan: Prozesse der Ressourcenallokation, Aufbau der formalen Unternehmensorganisation, Management des organisatorischen Wandels

Literaturempfehlungen: Kieser, A., Walgenbach, P. (2007): Organisation. 5. Aufl., Verlag Schaeffer-Poeschel, Stuttgart

- **- Weitere Lehrveranstaltungen der Betriebswirtschaftslehre -** weiterführend| PNr: ?
benotet, mögl.Prüfungsarten: nicht angegeben
Frequenz: jedes Semester
Bemerkungen: Wahl von LVen nach gesondertem Studienplan und evtl. Beratung durch Ansprechpartner. Prüfungen richten sich nach Ankündigungen der Prüfenden. Anmeldung auf Formblatt im Prüfungsamt. (2 SWS Vorl.= 3CP)

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

Webseite: <http://www2.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

Lernziele: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in einem betriebswirtschaftlichen Fachgebiet aus weiterführenden Lehrveranstaltungen nach Wahl.

Stoffplan: Weiterführende Lehrveranstaltungen der Wirtschaftswissenschaften können nach vorheriger Beratung durch den Nebenfachbeauftragten sowie dem Vertreter eines Vertiefungsfachs gewählt werden.

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

- SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

Fach Energietechnik

- **Elektrische Antriebssysteme** Grundlagen| PNr: 4200
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Ponick, Prüfer: Ponick, Prüfung: Klausur
Webseite: <http://www.ial.uni-hannover.de/vorlesungen.php#AS>
Lernziele: Die Studierenden verstehen das Betriebsverhalten von Antriebssystemen bestehend aus Versorgungsnetz bzw. Stromrichter, Induktions- oder Synchronmaschine und Arbeitsmaschine und die Wechselwirkung der Systemkomponenten untereinander.
Stoffplan: Drehzahlstellung von Induktions- und Synchronmaschinen; Besonderheiten der verschiedenen Antriebsarten beim Einschalten und beim Hochlauf; Elektrische Bremsverfahren; Theorie der stationären Pendelungen von Synchronmaschinen; Ausgleichsvorgänge in Induktions- und Synchronmaschinen; Konstruktive Besonderheiten, Erwärmung und Kühlung, Geräuschbeurteilung
Vorkenntnisse: Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung (notwendig)
Literaturempfehlungen: Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe; Seinsch: Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben; Skriptum zur Vorlesung
- **Grundlagen der elektrischen Energieversorgung** Grundlagen| PNr: 4204
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Hofmann (IEE), Prüfer: Hofmann (IEE), Prüfung: Klausur (120 min)
Webseite: <http://www.iee.uni-hannover.de/>
Bemerkungen: Prüfungstermin siehe Prüfungsplan
Lernziele: Die Studierenden verstehen die Wirkungsweise von Energiesystemen und deren Betrieb unter wirtschaftlichen und versorgungstechnischen Aspekten.
Stoffplan: Aufbau und Funktionsweise von elektrischen Energieversorgungssystemen und ihrer Betriebsmittel. Verhalten des Systems im Normalbetrieb und bei Störungen. Energie-wirtschaftliche Grundlagen.
Literaturempfehlungen: Heuck, K.; Dettmann, K.-D.: Elektrische Energieversorgung, 6. Auflage, Vieweg Verlag, 2005; und Skript.
 - WS 2010/11 {Nur Prüfung}
Prüfer: Hofmann (IEE), Prüfung: Klausur (120 min)
 - SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Hofmann (IEE), Prüfer: Hofmann (IEE), Prüfung: Klausur (120 min)
- **Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung** Grundlagen| PNr: 4205
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich WS
 - SS 2010 {Nur Prüfung}
Prüfer: Ponick, Prüfung: Klausur (120 min)
Webseite: <http://www.ial.uni-hannover.de/vorlesungen.shtml#GW>
Bemerkungen:
Lernziele: Die Studierenden verstehen Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten Arten rotierender elektrischer Maschinen.
Stoffplan: Arten von Energiewandlern — Verallgemeinerte Theorie von Mehrphasenmaschinen — Analytische Theorie von Vollpol-Synchronmaschinen — Analytische Theorie von Induktionsmaschinen
Vorkenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik

Literaturempfehlungen: Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe

- **Hochspannungstechnik I** Grundlagen| PNr: 4206
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Gockenbach, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.si.rrzn.uni-hannover.de>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Hochspannungserzeugung und -messung sowie die Themen elektrostatisches Feld und Durchschlag in Isolierstoffen.
 Stoffplan: Einführung in die Hochspannungstechnik — Erzeugung hoher Wechselspannungen — Erzeugung hoher Gleichspannungen — Erzeugung hoher Stoßspannungen — Messung hoher Wechselspannungen — Messung hoher Gleichspannungen — Messung hoher Stoßspannungen — Grundlagen des elektrostatischen Feldes — Elektrische Felder in Isolierstoffen — Durchschlagmechanismen — Durchschlag in Gasen — Durchschlag in flüssigen Isolierstoffen — Durchschlag in festen Isolierstoffen —
 Vorkenntnisse: Grundlagen Elektrotechnik — Grundlagen Physik —
 Literaturempfehlungen: Hochspannungstechnik, M. Beyer, W. Boeck, K. Möller, W. Zaengl, Springer Verlag — Hochspannungstechnik, G. Hilgarth, Teubner Verlag — Hochspannungsversuchstechnik, D. Kind, K. Feser, Vieweg Verlag — High Voltage Engineering and testing, H. Ryan, IEE Power and Energy series 32 —
 Besonderheiten: Hochspannungsvorführung in der Hochspannungshalle
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Gockenbach, Prüfer: Gockenbach, Prüfung: mündl. Prüfung
- **Elektrische Energieversorgung I** weiterführend| PNr: 4201
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Hofmann (IEE), Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.iee.uni-hannover.de/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion von Energieversorgungssystemen über den in "Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung" vermittelten Stoff hinaus. Sie kennen die methodische Behandlung von unsymmetrischen Dreileitersystemen. Sie verstehen die Übertragungsverhältnisse im Normal- und Gestörtbetrieb. Sie können die dreipolige Leistungsfluss- und Kurzschlussstrom-Berechnung anwenden.
 Stoffplan: Symmetrische und unsymmetrische Drehstromsysteme. Symmetrische Komponenten. Ersatzschaltungen der Betriebsmittel in symmetrischen Komponenten. Übertragungs- und Kurzschlussverhältnisse.
 Literaturempfehlungen: Oeding, D.; Oswald, B. R.: Elektrische Kraftwerke und Netze, 6. Auflage, Springer-Verlag, 2004; und Skripte.
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Hofmann (IEE), Prüfer: Hofmann (IEE), Prüfung: mündl. Prüfung
 - SS 2011 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Hofmann (IEE), Prüfung: mündl. Prüfung
- **Elektromagnetische Verträglichkeit** weiterführend| PNr: 4202
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Garbe, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: http://www.geml.uni-hannover.de/grund_elektr/lehre/emv_daten/emv.html
 Lernziele: Die Studierenden können - das Störkopplungsmodell systematisch auch auf große Systeme anwenden, - sinnvolle Entstörmaßnahmen angeben, - EMV- Simulationstools sinnvoll auswählen, - EMV-Schutzkonzepte entwickeln, - Besonderheiten der EMV-Messtechnik

erklären und anwenden. Die Studierenden kennen die Struktur der EMV-EU-Normung.

Stoffplan: Kopplungsmodelle, Störquellen, Störmechanismen, EMV-Planung großer Systeme, Analyseverfahren, Entstörmaßnahmen (Layout, Filterung, Schirmung,) Normative Anforderungen, EMV-Messtechnik

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der - Elektrotechnik - Signale und Systeme - Hochfrequenztechnik

Literaturempfehlungen: K.H. Gonschorek: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren, Springer Verlag 2005; R. Perez: Handbook of Electromagnetic Compatibility, Academic Press 1995

Besonderheiten: Die Vorlesung wird aufgezeichnet und im Netz zur Verfügung gestellt. Die Übungen werden durch praktische Vorführungen und Experimente unterstützt.

- **Energiewirtschaft** weiterführend| PNr: 4209
2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
Bemerkungen: Ausschluss mit alter PNr 4203

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Luther, Prüfer: Luther, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.iee.uni-hannover.de/>

Lernziele: Lernziele: Die Studierenden kennen energiewirtschaftliche Grundbegriffe, Energiebedarf, Ressourcen und Reserven, Struktur und Ordnungsrahmen in Deutschland und Europa sowie Wärmekraftwerke. Sie kennen Begriffe und Zusammenhänge der regenerativen Energieerzeugung: Technik, wirtschaftliche Bedeutung und Entwicklungen, Übertragungs- und Verteilnetze, Ökonomie der Energiewirtschaft, Stromhandel und Marktmechanismen sowie die Herausforderungen für eine nachhaltige Energieversorgung der Zukunft.

Stoffplan: Energiewirtschaftliche Grundbegriffe, Energiebedarf, Ressourcen und Reserven, Struktur und Ordnungsrahmen in Deutschland und Europa, Wärmekraftwerke, Regenerative Energieerzeugung: Technik, wirtschaftliche Bedeutung und Entwicklungen, Übertragungs- und Verteilnetze, Ökonomie der Energiewirtschaft, Stromhandel und Marktmechanismen, Herausforderungen für eine nachhaltige Energieversorgung der Zukunft

- **Leistungselektronik I** weiterführend| PNr: 4207
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Mertens, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.ial.uni-hannover.de/vorlesungen.shtml#LE1>

Lernziele: Die Studierenden verstehen Ziele, Einsatzfelder, Methoden und Konzepte der Leistungselektronik. Sie kennen die in der Praxis am häufigsten eingesetzten Bauelemente und Schaltungen.

Stoffplan: Leistungselektronik (LE) zur Energieumformung mit hohem Wirkungsgrad, Anwendungsfelder der LE, Bauelemente der LE, Netzgeführte Gleichrichter, Netzrückwirkungen, Gleichstromsteller, Wechselrichter mit eingepprägter Spannung, zusammengesetzte Stromrichter und Umrichter

Vorkenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik

Literaturempfehlungen: K. Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik Vorlesungsskript

- **Modellierung elektrothermischer Prozesse** weiterführend| PNr: 4208
1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Nacke, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.etp.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der mathematischen und physikalischen Modellierung elektromagnetischer und thermischer Felder in Elektrowärmeanlagen.

Stoffplan: Mathematische und physikalische Modellierung elektromagnetischer und thermischer Felder in Elektrowärmeanlagen: — Numerische Simulation elektromagnetischer, thermischer und fluiddynamischer Felder, stationäre und transiente Felder. Grundlagen, numerische Verfahren (FDM, FEM, BEM). Prozessoptimierung mittels numerischer Verfahren, Optimierungsalgorithmen. Beispiele, Anwendungen aus dem Laborbereich und aus der Praxis.

Fach Geo-Informationssysteme und Kartographie

- **Einführung in Kartographie und GIS** Grundlagen| PNr: 4300
 1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, Laborübung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Sester, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Wiedergabe räumlicher Information in digitale Datenbestände bzw. Karten.
 Stoffplan: Begriffen und Aufgaben von Kartographie und GIS, Raumbezugssysteme, Modellierung räumlicher Objekte, Abstraktions- und Generalisierungsschritte, Möglichkeiten der graphischen Präsentation
 Vorkenntnisse: keine
 Literaturempfehlungen: Hake, Günter (Grünreich, Dietmar; Meng, Liqiu;) Kartographie : Visualisierung raum-zeitlicher Informationen ISBN: 3110164043. Berlin [u.a.] : de Gruyter, 2002 — Bill, Ralf: Geoinformatik - Hardware, Software und Daten. ISBN: 3879073252 ((Pp.)) Heidelberg : Wichmann, 1999 — Jones, Christopher B.: Geographical information systems and computer cartography. ISBN: 0582044391. Harlow, Essex [u.a.]: Pearson Education, 2006 — Warcup, Charles: Von der Landkarte zum GIS : eine Einführung in geografische Informationssysteme. ISBN: 3980846342. Norden[u.a.]: Points-Verl., 2004 — Bollmann, Jürgen (Koch, Wolf Günther;): Lexikon der Kartographie und Geomatik : in zwei Bänden. ISBN: 382741136X. Heidelberg [u.a.] : Spektrum, Akad. Verl., 2001
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Sester, Thiemann, Prüfer: Sester, Prüfung: Klausur (60 min)
- **GIS - Praxis I** Grundlagen| PNr: 4310
 1 L, 2 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Laborübung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Dahinden, Prüfer: Dahinden, Prüfung: Laborübung
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen den Umgang mit einem Geoinformationssystem (ArcGIS 9). Sie kennen typische Aufgaben, zu denen das Digitalisieren, Modellieren, Analysieren und Präsentieren von Geodaten für eine Standortplanung gehören.
 Stoffplan: - Geoinformationssystem (ArcGIS 9) — - Digitalisieren, Modellieren, Analysieren und Präsentieren von Geodaten für eine Standortplanung
 Vorkenntnisse: Einführung in GIS und Kartographie (notwendig)
 Literaturempfehlungen: Liebig: ArcGIS ArcView 9
- **GIS I / Geländemodellierung (GIS I/Topographie)** Grundlagen| PNr: 4305
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, Laborübung
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen:

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Sester, u.a., Betreuer: u.a., Prüfer: Sester, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen in der Modellierung raumbezogener Daten, sowie Datenstrukturen für die Speicherung von GIS-Daten. Sie kennen vertieft die

Modellierung, Verwaltung und Verarbeitung von Oberflächendaten (digitalen Geländemodellen).

Stoffplan: GIS I: Datenmodelle und Datenstrukturen: geometrische, topologische und thematische Datenmodelle und -strukturen, Digitalisierung, Transformationen. — Geländemodellierung: Erfassung und Verwaltung digitaler Geländemodelle, Verfahren der Interpolation und Approximation, Visualisierung; Grundlagen digitaler topographischer Landschaftsmodelle (ATKIS)

Vorkenntnisse: Einführung in GIS und Kartographie empfohlen

Besonderheiten: Der Stoff aus der Vorlesung wird in Übungen vertieft.

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Sester, **Prüfung:** Klausur (90 min)

• **Geodatensvisualisierung I (Kartengestaltung)**

Grundlagen| PNr: 4301

1 TV, 2 CP, benotet, mögl.**Prüfungsarten:** Klausur, Laborübung

Frequenz: jährlich WS

Bemerkungen: eigtl. 0.5V + 0.5Ü

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Sester, **Prüfung:** Klausur (45 min)

Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die kartographische Visualisierung von Geoinformationen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse, die sie in den Übungen bei der praktischen Bearbeitung von Kartengestaltungsaufgaben anwenden. Sie können die Qualität kartographischer Darstellungen beurteilen.

Stoffplan: Kommunikations- und Informationstheorie, Semiotik als wissenschaftliche Grundlagen der kartographischen Modellierung, Objekte der kartographischen Informationsdarstellung, kartographische Gestaltungsmittel, Kartographische Generalisierung, Visualisierung von Geoinformationen in Form topographischer und thematischer Karten und kartenverwandter Darstellungen.

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Sester, **Prüfer:** Sester, **Prüfung:** Klausur (45 min)

• **Praxisprojekt Topographie**

Grundlagen| PNr: 4312

3 CP, unbenotet, mögl.**Prüfungsarten:** Laborübung

Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: ab SS 10 neuer Titel; vorher: Schlussübung Topographie — (ab SS 10 neuer Titel; vorher: Schlussübung Topographie)

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Thiemann, u.a., Dahinden, **Betreuer:** u.a., **Prüfer:** Thiemann, Dahinden, **Prüfung:** Laborübung

Lernziele: Die Studierenden beherrschen alle typischen Tätigkeiten (Aufstellen und Bedienen der Messgeräte, Zeichnen eines Vermessungsrissses, Auswertung der Meßdaten am PC, Ausgestaltung der Karte).

Stoffplan: In dieser Übung wird eine topographische Geländeaufnahme durchgeführt und bis hin zu einem digitalen Geländemodell sowie einer Topographischen Karte ausgewertet. — - Aufstellen und Bedienen der Messgeräte, — - Zeichnen eines Vermessungsrissses, — - Auswertung der Meßdaten am PC, — - Ausgestaltung der Karte

Vorkenntnisse: Einführung in GIS und Kartographie + GIS Praxis I (notwendig!) GIS I/ Geländemodellierung (empfohlen)

Besonderheiten: 5-tägig in der letzten Vorlesungswoche oder der ersten vorlesungsfreien Woche. Begrenzte Teilnehmerzahl! Anmeldung bis Ende April.

• **GIS - Praxis II**

weiterführend| PNr: 4302

2 CP, unbenotet, mögl.**Prüfungsarten:** Laborübung

Frequenz: jährlich WS

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Thiemann, **Prüfer:** Thiemann, **Prüfung:** Laborübung

Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>

Lernziele: Die Studierenden können Geodaten modellieren, verarbeiten und visualisieren, GIS-Algorithmen und -Datenstrukturen anwenden und verschiedenen GIS-Datenformaten verarbeiten.

Stoffplan: ArcGIS 9 - Network Analyst / 3D Analyst / Spatial Analyst ATKIS DLM / DGM Shape und XML-Verarbeitung in C++

Vorkenntnisse: Einführung in GIS und Kartographie + Geodatenvisualisierung I (notwendig) GIS I + II (empfohlen)

Besonderheiten: Programmierübungen, Gruppenarbeit, Anwesenheitspflicht

- **GIS II** weiterführend| PNr: 4306
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Laborübung
 Frequenz: jährlich WS
 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Sester, Prüfung: Klausur (75 min)
 Webseite: http://www.ikg.uni-hannover.de/lehre/angewandte_informatik.html
 Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft raumbezogene Zugriffsstrukturen sowie die Möglichkeiten der geometrischen Datenanalyse. Sie kennen verschiedene Datenstrukturen, die einen schnellen und effizienten Zugriff auf raumbezogene Datenbestände erlauben. Darüber hinaus kennen sie die Grundlagen der geometrischen und topologischen Datenanalyse, indem sie die nötigen Grundfunktionalitäten erarbeitet und ihre Realisierung auf Vektor- oder Rasterbasis gelernt haben.
 Stoffplan: Interne Datenmodelle, Zugriffsmechanismen, Methoden der Datenanalyse, Geometrische Analysen, Verschneidung, Topologische Basisoperatoren
 Vorkenntnisse: GIS 1 empfohlen
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Sester, u.a., Prüfer: Sester, Prüfung: Klausur (75 min)
- **GIS III** weiterführend| PNr: 4307
 2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Sester, u.a., Prüfer: Sester, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen aktuelle Anwendungen und neue Forschungsrichtungen.
 Stoffplan: Raumbezogene Abfragesprachen, Multiple Repräsentation, Künstliche Intelligenz, Geodatenmarkt und Geomarketing
 Vorkenntnisse: Empfehlung: GIS 1+2
- **GIS für Fahrzeugnavigation** weiterführend| PNr: 4304
 1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung, Laborübung
 Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Brenner, Prüfer: Brenner, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen Datengrundlagen, Navigationssensoren, Wegesuche und MM-Schnittstellen.
 Stoffplan: Datengrundlagen, Navigationssensoren, Wegesuche, MM-Schnittstelle
- **GIS und Hydrographie** weiterführend| PNr: 4303
 1 TV, 2 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: neuer Titel ab SS 09; früher: "GIS - Topographie/Hydrographie"

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schenke, Prüfer: Schenke, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen DGM-Anwendungen in GIS und Bathymetrie. Sie kennen die Generalisierung hydrographischer Datenmodelle und hydrographische Informationssysteme.
 Stoffplan: Grundlagen hydrographischer Vermessungen im Küstenbereich und auf hoher See, Sonartechnik, Navigation und Positionierung für hydrographische Anwendungen, Datenedition und -bearbeitung, Modellierung und Analyse des Geländereiefs, Herstellung von Meeresbodenkarten für wissenschaftliche und nautische Zwecke, Anwendung Geographischer/Hydrographischer Informationssysteme zur Integration und Visualisierung maringewissenschaftlicher Daten
 Vorkenntnisse: GIS I / Geländemodellierung empfohlen
- **GIS: Praxis- und Visualisierungsaspekte** weiterführend| PNr: 4308

1 TV, 2 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: Titel bis SS 2009: "GI-Visualisierung und Kommunikation"

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Buziek, Prüfer: Buziek, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Konzeption und Bewertung neuartiger kartographische Darstellungsformen in hoher Qualität.
 Stoffplan: Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung, moderne Methoden der Visualisierung, Einführung in ein audio-visuelles Wahrnehmungsmodell, Reizperzeption, Wissensbildung und Interaktion. Gestaltungsregeln für animierte, dynamische und perspektivische Darstellungsformen.
 Vorkenntnisse: Geodatensvisualisierung I (empfohlen)
 Literaturempfehlungen: Buziek: GIS in Forschung und Praxis
 Besonderheiten: Lehrveranstaltung wird nicht wöchentlich sondern in Blöcken angeboten.
- **Geodateninfrastrukturen** weiterführend| PNr: 4311

1 TV, 2 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Grünreich, Prüfer: Grünreich, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Entwicklung der amtlichen Kartographie in Deutschland und Europa. Sie kennen die zuständigen Organisationen (u. a. AdV, CERCO).
 Stoffplan: Öffentliche Aufgaben der Geoinformation und Institutionen, topographische und thematische Kartenwerke, Geodateninfrastruktur Deutschland, Geodateninfrastrukturen für Europa und die Welt
 Vorkenntnisse: keine, Empfehlung: Einführung in GIS und Kartographie
- **Geodatensvisualisierung II (Interaktive 3D-Visualisierung)** weiterführend| PNr: 4313

1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Laborübung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Paelke, Prüfer: Paelke, Prüfung: Laborübung
 Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de/de/lehre/fuer-informatik-studenten/>
 Lernziele: Die Studierenden lernen die speziellen Anforderungen und Möglichkeiten der interaktiven 3D Visualisierung kennen und wie sie den klassischen Visualisierungsbereichen gegenübersteht. An praktischen Beispielen aus dem Gebiet der Geo-Informatik diskutieren sie die praktische Umsetzung auf aktueller Hardware.
 Stoffplan: Die computergestützte Visualisierung ist heute in vielen Bereichen ein zentrales Werkzeug zur Exploration, Analyse und Präsentation von Daten. Neben den klassischen

Bereichen "scientific visualization" und "information visualization" werden zunehmend interaktive 3D Visualisierungen entwickelt, die auf die intuitive Darstellung von (und Interaktion mit) raum/orts-bezogenen Informationen abzielen, etwa im Bereich der Geo- und Landschafts-Visualisierung. —

Einführung: Definition, Geschichte, Anwendungen; Anforderungen, Ziele, Kriterien — Grundlagen: Daten, Technische Grundlagen, Benutzer — Der Visualisierungsprozess: Von der klassischen Visualisierungs-Pipeline zur interaktiven Visualisierung — Allgemeine Visualisierungstechniken / Allgemeine 3D Interaktionstechniken — Spezielle Visualisierungs- und Interaktionstechniken: Geodaten; Landschaften — Ausblick: weitere Techniken; aktuelle Entwicklungen und Forschungsarbeiten

Vorkenntnisse: Grundlegende Programmierkenntnisse notwendig; Kenntnisse in Linearer Algebra und ggf. Vorkenntnisse aus den Bereichen wissenschaftliche Visualisierung/ Informations-Visualisierung/ GI-Visualisierung hilfreich.

Literaturempfehlungen: Akenine-Möller, Haines: Real-Time Rendering-Card — Mackinlay, Schneiderman: Information Visualization

Fach Informationstechnik

- **Digitale Signalverarbeitung** Grundlagen| PNr: 4500
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Ostermann, Edler, Prüfung: Klausur (120 min)

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/DigSig/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden mathematischen Konzepte zur Behandlung zeit- bzw. ortsdiskreter Signale kennen, schwerpunktmäßig die Behandlung Digitaler Filter.

Stoffplan: Beschreibung zeitdiskreter Systeme — Abtasttheorem — Die z-Transformation und ihre Eigenschaften — Lineare Systeme N-ter Ordnung: Eigenschaften, Differenzgleichung, Signallaßgraph — Die Diskrete Fouriertransformation (DFT), die Schnelle Fouriertransformation (FFT) — Anwendung der FFT — Zufallsfolgen — Digitale Filter: Einführung — Eigenschaften von IIR-Filtern — Approximation zeitkontinuierlicher Systeme — Entwurf von IIR-Filtern aus zeitkontinuierlichen Systemen: Butterworth, Tschebyscheff, Elliptische Filter — Direkter Entwurf von IIR-Filtern, Optimierungsverfahren — Eigenschaften von FIR-Filtern — Entwurf von FIR-Filtern: Fensterfunktionen, Frequenzabtastverfahren, Entwurf von Optimalfiltern

Vorkenntnisse: Kenntnisse der Ingenieursmathematik — empfohlen: Kenntnisse der linearen Systemtheorie

Literaturempfehlungen: Oppenheim, Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Oldenbourg Verlag — Skript "Digitale Signalverarbeitung", Arbeitssaal Alte Düse

- **Entwurfsmethoden für integrierte analoge Schaltungen** Grundlagen| PNr: 5300
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Hedrich, Betreuer: Wiss. Mitarbeiter, Prüfer: Hedrich, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/hauptstudium/entwurf_integrierter_analoger_schaltung/

Lernziele: Die Studierenden kennen analoge Schaltungen, Schaltungstechniken, Entwurfsabläufe und deren rechnergestützte Umsetzung. Sie kennen außerdem rechnergestützte Entwurfsmethoden, dazugehörige Modellierungstechniken sowie die Simulatoren SPICE und die Verhaltensmodellierung mit VHDL-AMS.

Stoffplan: Entwurfsablauf, CAD-Werkzeuge — Verhaltensbeschreibungssprache VHDL-AMS — Modellierung von Bauelementen und Schaltungen — Entwurfsverfahren und -regeln — Entwurf von Operationsverstärkern — Aktive Filter — Nichtlineare Schaltungen — Systementwurf

Vorkenntnisse: Die Vorlesung baut auf den Grundlagen der Halbleiterschaltungstechnik auf. Voraussetzungen sind Grundkenntnisse über Bipolar- und MOS-Transistoren.

Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung erhältlich

- **Informationstheorie** Grundlagen| PNr: 5000
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Ostermann, Prüfer: Ostermann, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/InfoTheor/>
 Lernziele: Die Studierenden wissen, wie ein Übertragungssystem durch mathematische Modelle beschrieben wird. Ausgehend von diesen Modellen haben sie die Codierung und Decodierung eines Systems mit Methoden der Informationstheorie gelernt. Die Informationstheorie dient der mathematischen Behandlung von Nachrichtenübertragungssystemen. Sie gestattet es, verschiedene Übertragungsverfahren zu vergleichen und die einzelnen Komponenten eines Übertragungssystems zu optimieren.
 Stoffplan: Einführung, Quellenmodelle, Redundanzreduzierende Codierung, Kanäle, Kanalcodierung, Irrelevanzreduzierende Codierung
 Vorkenntnisse: Vorlesung "Statistische Methoden der Nachrichtentechnik" empfehlenswert
 Literaturempfehlungen: Gallager, R.G.: Information Theory and Reliable Communication John Wiley and Sons, New York 1968. Berger, T.: Rate Distortion Theory, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1971. Shannon, C.E.: A Mathematical Theory of Communication; Bell System Tech. J., Vol. 27, pp. 379-423 (Part I), pp. 623-656 (Part II), 1948

- **Sende- und Empfangsschaltungen** Grundlagen| PNr: 4400
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Klemp, Prüfer: Klemp, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.hft.uni-hannover.de/>
 Lernziele: Die Studierenden verstehen grundlegende Send- und Empfangskonzepte moderner Nachrichtentechnischer Systeme. Die Studierenden können dieses Wissen anwenden, um die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Systeme beurteilen zu können.
 Stoffplan: Diese Vorlesung baut auf den Grundlagen der Nachrichtentechnik auf. Im ersten Teil werden zunächst grundlegende Begriffe der Nachrichtentechnik wie Signalarten, Hilbert- Transformationen und Modulationsarten erläutert. Es wird dann auf verschiedene Empfänger- und Demodulatorkonzepte eingegangen. Empfängergrößen, Empfangsstörungen und deren Unterdrückungen werden vorgestellt. Anschließend werden Oszillatorschaltungen besprochen, die als Quellen von hochfrequenten Schwingungen dienen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit Phasenregelschaltungen der Hochfrequenztechnik, die zur Frequenzstabilisierung von Oszillatoren in Modulator- sowie Demodulatorschaltungen eingesetzt werden.
 Vorkenntnisse: Grundlagen der Nachrichtentechnik empfohlen
 - WS 2010/11 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Klemp, Prüfung: mündl. Prüfung

- **Kanalcodierung** weiterführend| PNr: 5001
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Ostermann, Prüfer: Ostermann, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/KanalCod/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Konzepte der Kanalcodierung sowie die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung relevanter Codes.

Stoffplan: Konzepte der Kanalcodierung, Mathematische Grundlagen zur Beschreibung linearer Blockcodes, Lineare Blockcodes, Mathematische Grundlagen zur Beschreibung zyklischer Codes, Zyklische Codes, Mathematische Grundlagen zur Beschreibung der BCH-Codes, Bose-Chaudhuri-Hocquenghem Codes, Codespreizung

Literaturempfehlungen: * Shu Lin, D.J. Costello: Error Control Coding: Fundamentals and Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1983 — * W.W. Peterson: Error-Correcting Codes, Second Edition, E.J. Weldon MIT Press, Cambridge, Mass., 1972 — * F.J. Furrer: Fehlerkorrigierende Block-Codierung für die Datenübertragung, Birkhäuser Verlag, Basel, 1981 — * R.G. Gallager: Information Theory and Reliable Communication, John Wiley and Sons, New York, 1968 — * J. Swoboda: Codierung zur Fehlerkorrektur und Fehlererkennung, R. Oldenburg Verlag, München, 1973

- **Kognitive Funkssysteme** weiterführend| PNr: 4509
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Fidler, Pérez Guirao, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de> -> Studium -> Kommunikationsnetze -> Kognitive Funknetzwerke

Lernziele: Die Studierenden können im Anschluss an die Veranstaltung die wichtigsten technischen Aspekte der kognitiven Funknetze erkennen, verstehen und erfolgreich anwenden.

Stoffplan: -Einführung in kognitive Funkssysteme — -Ein Rahmenwerk für kognitive Funk-systeme: SDR — -Kognitiver Zyklus — -Beobachtung und Erfassung I — -Beobachtung und Erfassung II — -Schlussfolgerungen, Umsetzung & Lernen — -Dynamisches Spektrum Management — -Kognitive Ansätze in IEEE 802.11 — -Kognitive Mehrkanal-MAC-Protokolle — -Kooperative Ansätze zum physikalischen und spektralen Sensing — -Einführung in den IEEE 802.22-Standard — -Prüfungsvorbereitung

Vorkenntnisse: Notwendig: Netze und Protokolle. Empfohlen: Mobilfunk und Intelligente Netze.

Literaturempfehlungen: - Frank H. P. Fitzek: Cognitive Wireless Networks, Springer 2007 — - Linda E. Doyle: Essentials of Cognitive Radio, Cambridge University Press 2009 — - Bruce A. Fette: Cognitive Radio Technology, Academic Press 2009 —

- **Mobilkommunikation** weiterführend| PNr: 4502
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: ab SS 10 neuer Titel; vorher: Mobilfunk- und Intelligente Netze — (ab SS 10 neuer Titel; vorher: Mobilfunk- und Intelligente Netze)

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Fidler, **Betreuer:** Tomaschpolski, **Prüfer:** Fidler, **Prüfung:** Klausur (120 min)

Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de> -> Studium -> Kommunikationsnetze -> Mobilkommunikation

Lernziele: Die Studierenden kennen die aktuellen und zukünftigen mobilen Kommunikationsnetze. Sie kennen die grundlegenden Mechanismen und Prinzipien sowie deren Zusammenhänge aus Sicht der Teilnehmer und der Netzbetreiber.

Stoffplan: Einführung in die Mobilkommunikation, GSM, LTE, IEEE 802.11 WLAN, IEEE 802.15 Bluetooth, 802.16. WiMAX, Mobile IP

Vorkenntnisse: Die Vorlesung baut auf die in der Vorlesung Netze und Protokolle (NuP) oder Rechnernetze (RN) vermittelten Grundlagen auf.

Literaturempfehlungen: - Jochen Schiller, Mobile Communications, Addison-Wesley — - Vijay Garg, Wireless Communications and Networking, Morgan Kaufmann — - M. Mouly, M.-B. Pautet, The GSM System for Mobile Communications.

- **Nachrichtenverkehrstheorie** weiterführend| PNr: 4503
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Fidler, **Prüfung:** Klausur (120 min)

Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de> -> Studium -> Kommunikationsnetze -> Nachrichtenverkehrstheorie

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien von Wartesystemen im Bereich der Kommunikationssysteme. Sie kennen die deterministische Analyse mit dem Netzwerkkalkül sowie die stochastische Analyse mittels Warteschlangentheorie und effektiven Bandbreiten. Die Studierenden können die Struktur von Warteschlangensystemen erfassen und geeignete Methoden zur Analyse auswählen und anwenden. Sie beherrschen einfache Wartesysteme mathematisch und verstehen komplexere zusammengesetzte Systeme.

Stoffplan: In der Vorlesung Nachrichtenverkehrstheorie (NVT) werden die grundlegenden Prinzipien von Wartesystemen im Bereich der Kommunikationssysteme erarbeitet. In diesem Zusammenhang erfolgt eine Einführung in die deterministische Analyse mit dem Netzwerkkalkül sowie in die stochastische Analyse mittels Warteschlangentheorie und effektiven Bandbreiten. Nach Besuch dieser Vorlesung ist der Studierende in der Lage die Struktur von Warteschlangensystemen zu erfassen und geeignete Methoden zur Analyse auszuwählen und anzuwenden. Der Student soll einfache Wartesysteme mathematisch beherrschen. Komplexere zusammengesetzte Systeme soll er verstehen. Einführung in Dienstgütearchitekturen und -mechanismen Modellierung und Bewertung mit dem Netzwerkkalkül Analyse von Schedulingalgorithmen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, stochastische Prozesse Markov-Ketten Verlust- und Wartesysteme, wie M/M/1, M/M/m, M/M/m/N, M/G/1 Theorie der effektiven Bandbreiten Dimensionierung von Kommunikationssystemen

Vorkenntnisse: Netze und Protokolle (NuP) oder Rechnernetze (RN)

Literaturempfehlungen: Communication Networking: An Analytical Approach, A. Kumar, D. Manjunath, J. Kuri, Morgan Kaufmann 2004

- **Quellencodierung** weiterführend | PNr: 5002
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Ostermann, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/QuellenCod/>

Lernziele: Die Studierenden wissen, dass das Ziel der Quellencodierung die Reduktion der zur Übertragung und/oder Speicherung eines Signals erforderlichen Datenrate durch redundanzreduzierende und irrelevanzreduzierende Codierung ist. Sie haben die aus der Vorlesung Informationstheorie bekannten informationstheoretischen Grundlagen um einige neue Begriffe erweitert. Darüber hinaus kennen sie wesentliche Codierungskonzepte für die Quellencodierung und ihre Anwendung anhand von Verfahren zur Codierung von Video- und Audiosignalen.

Stoffplan: Grundlagen der redundanz- und irrelevanzreduzierenden Codierung Ziel der Quellencodierung ist die Reduktion der zur Übertragung und/oder Speicherung eines Signals erforderlichen Datenrate durch redundanzreduzierende und irrelevanzreduzierende Codierung. In dieser Vorlesung werden zunächst die aus der Vorlesung Informationstheorie bekannten informationstheoretischen Grundlagen um einige neue Begriffe erweitert. Anschließend werden wesentliche Codierungskonzepte für die Quellencodierung vorgestellt, deren Anwendung dann anhand von Verfahren zur Codierung von Video- und Audiosignalen erläutert wird, g. Modelle der psychoakustischen und psychovisuellen Wahrnehmung, Codierung von Bild-, Ton- und Sprachsignalen

Vorkenntnisse: Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Informationstheorie sind erforderlich, Kenntnisse des Vorlesungsstoffs "Statistische Methoden der Nachrichtentechnik" sowie "Informationstheorie" sind sinnvoll.

Literaturempfehlungen: * R.G. Gallager: Information Theory and Reliable Communication, John Wiley and Sons, New York, 1968 — * N.S. Jayant, P. Noll: Digital Coding of Waveforms, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1984 — * R.M. Gray: Source Coding Theory, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London, 1990 —

- **Testen elektronischer Schaltungen und Systeme** weiterführend | PNr: 5302
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schöber, **Betreuer:** Wiss. Mitarbeiter, **Prüfer:** Schöber, **Prüfung:** mündl. Prü-

fung

Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/hauptstudium/testen/>

Lernziele: Die Studierenden wissen, dass das Testen integrierter Schaltungen einen wesentlichen Faktor der Qualitätssicherung, aber mittlerweile auch den größten Kostenfaktor für die Entwicklung und Fertigung integrierter Schaltungen darstellt und daher von herausragender Bedeutung für die Halbleiterunternehmen ist. Sie verfügen für das Testen über ein breit angelegtes Wissen, dass neben den eigentlichen Testverfahren auch die Bereiche System- und Schaltungsdesign, Schaltungssimulation und -verifikation und physikalischer Schaltungsentwurf umfasst. Sie sind sich über die Herausforderungen beim Testen durch die dramatisch gestiegene Komplexität heutiger IC Designs, da der Test von einigen Millionen integrierter Bauelemente über wenige hundert Kontaktstellen (Pins) erfolgen muss, bewusst.

Stoffplan: Inhalte der Vorlesung sind unter anderem: relevante Fehlermechanismen integrierter Schaltungen und die gängigen Fehlermodelle, Fehlersimulation und automatische Testgenerierung, wesentliche Maßnahmen im Design integrierter Schaltungen zur Erhöhung der Testbarkeit, Techniken zum Einbau eines Selbsttests (Built-In Self-Test) in integrierten Schaltungen.

Fach Maschinenbau

- **Fabrikplanung** Grundlagen| PNr: 4605
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Nyhuis, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.ifa.uni-hannover.de>
Lernziele: Die Studierenden kennen eine systematische Vorgehensweise zur Planung und Gestaltung strategiekonformer, wirtschaftlicher, logistikgerechter und attraktiver Fabriken sowie entsprechende produktionslogistische Strategien.
Stoffplan: Trends in der Fabrikplanung, im Fabrikbetrieb und in der Organisation von Fabriken, — Produktions- und Logistikstrategien, — Datenaufnahme und Analyse, — Fabrikstrukturplanung und Fertigungsprinzipien, — Dimensionierung und Layout-Gestaltung, — Rechnergestützte Planungswerkzeuge, — Arbeitsstrukturierung und Arbeitsorganisation, — Industriearchitektur und Gebäudestrukturplanung
 Vorkenntnisse: Vorprüfung
- **Grundlagen der Regelungstechnik** Grundlagen| PNr: 4610
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Reithmeier, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.imr.uni-hannover.de/lehre>
Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Regelungstechnik und ihre typischen Aufgaben.
Stoffplan: Definitionen und Grundlagen der Systemtechnik, mathematische Beschreibung zeitkontinuierlicher Prozesse bzw. Regelstrecken (Führungsgrößen, Referenzstörungen, Nominalbetrieb, Linearisierung um Nominalbetrieb), Übertragungsverhalten im Zeit- und Frequenzbereich, Laplace-Transformation, Antwort bei Anregung durch Testfunktionen (Impuls- und Sprung-Antwort, BODE-Diagramm), Beschreibung linearer Regelkreise im Frequenzbereich, Standardregelkreis, Führungs- und Störübertragungsfunktion, stationäres Verhalten, Stabilität und Stabilitätsreserven, Wurzelortskurven, Nyquist-Verfahren, Aufbau und Entwurf linearer Regler und Regeleinrichtungen.
 Vorkenntnisse: Mathematik I-III; Grundlagen der Messtechnik.
 Literaturempfehlungen: siehe Literaturliste zur Vorlesung oder im Web
- **Grundzüge der Konstruktionstechnik** Grundlagen| PNr: 4634
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Poll, **Prüfung:** Klausur (120 min)

Webseite: <http://www.ifg.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden verstehen ausgewählte Grundlagen konstruktiver Tätigkeit im Maschinenbau sowohl in deren fachlichen Inhalten als auch in deren Bedeutung für Produkte des Maschinenbaus. Sie können eine exemplarische Auswahl von Konstruktionselementen des Maschinenbaus in deren Funktionsweise verstehen und bezüglich typischer Einsatzfälle bewerten. Sie können einfache Methoden der Nach- und Auslegungsrechnung anwenden. Sie können technische Zeichnungen von Produkten des Maschinenbaus verstehen sowie Handzeichnungen von einfachen Bauteilen selber anfertigen.

Stoffplan: Vorlesung Teil I (Grundlagen der Maschinenkonstruktion): Verbindung von Maschinenbau und Elektrotechnik, Grundbegriffe der Konstruktionstechnik, Werkstoffkunde, Festigkeitslehre —

Vorlesung Teil II (Konstruktionselemente): Achsen und Wellen, Federn, Schrauben, Lager, Wellen-Naben-Verbindungen, Zahnräder —

Übung: Technisches Zeichnen, Rechenübungen zu Konstruktionselementen

Vorkenntnisse: Notwendig: Keine — Empfohlen: Mechanik I, II (Statik und Festigkeitslehre)

Literaturempfehlungen: Umdruck zur Vorlesung

Besonderheiten: Nach dem Eintritt von Prof. Braune in den Ruhestand zum 1.4.08 wird das Lehrangebot "Grundzüge der Konstruktionstechnik" weiterhin durch das Institut für Getriebetechnik (IfG) und bis zur Nachfolgebesetzung vorerst unter dem dann verantwortlichen kommissarischen Institutsleiter von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter angeboten und betreut. Ansprechpartner für alle Fragen ist vorerst das Sekretariat des IfG, Frau Beate Rahn-Rohde, Tel.: 762-3471, E-Mail: ifg.uni-hannover.de .

• **Mechatronische Systeme**

Grundlagen| PNr: 4614

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Ortmaier, **Prüfer:** Ortmaier, **Prüfung:** Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>, <http://www.imt.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden verstehen die Analyse und Handhabung mechatronischer Systeme. Sie kennen ausgehend von der Modellbildung weitere Methoden, um diese Modelle beispielsweise für den späteren rechnergestützten Einsatz oder einer modellbasierten Regelung effizient nutzen zu können. Außerdem kennen sie die Funktionsprinzipien der in mechatronischen Systemen eingesetzten Sensoren.

Stoffplan: Einführung in die Grundbegriffe mechatronischer Systeme, Grundlagen der Modellbildung, Diskretisierung zeitkontinuierlicher Systeme, Übertragungsfunktionen im Bildbereich (Laplace- und Z-Transformation), Bilineare Transformation, Strukturkriterien (Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit), Beobachterentwurf, Identifikation dynamischer Systeme, Einführung in die Filtertheorie (Kalman-Filter); Sensoren: Integrationsgrade und Anforderungen, Wirkprinzipien zur Messung kinematischer und dynamischer Größen, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsmesssysteme, mikromechanische Sensoren.

Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV, Einführung in die Mechatronik, Grundlagen der Messtechnik (oder parallel:) Maschinendynamik, Regelungstechnik.

Literaturempfehlungen: Heimann/Gerth/Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag 2001

Besonderheiten: Methoden der Prozessdatenverarbeitung werden ausgeklammert und auf den Kurs „Datenverarbeitungssysteme“ verwiesen.

• **Mikro- und Nanotechnologie**

Grundlagen| PNr: 4618

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich WS

Bemerkungen: neuer Titel ab WS 08/09; vorher: "Mikrotechnologie"

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Gatzen, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.smb.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Bei der Mikrotechnologie liegt der Schwerpunkt auf Verfahren der Dünnschichttechnik. Die Herstellung der Bauteile erfolgt durch Einsatz von Beschichtungs-, Ätz- und Dotiertechniken in Verbindung mit Fotolithografie. Beim Übergang zur Nanotechnologie werden letztere durch Verfahren der Selbstorganisation ergänzt. Hier kommen spezielle Verfahren zum Einsatz, die unter der Bezeichnung Bottom up- und Top down-Prozesse zusammengefasst werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Prozesse und Anlagen, die der Herstellung von Mikro- und Nanobauteilen dienen. Sie können zwischen den einzelnen Prozessen unterscheiden und verstehen den grundlegenden Aufbau von Mikro- und Nanosystemen.

Stoffplan: - Grundlagen der Vakuumtechnik - Beschichtungstechnik: Physikalische (Physical Vapor Deposition - PVD) und chemische (Chemical Vapor Deposition - CVD) Abscheidung von Filmen aus der Dampfphase, galvanische Verfahren - Dotierung und Oberflächenumwandlung - Ätztechnik: Nasschemisches Ätzen, physikalisches, physikalisch-chemisches und chemisches Trockenätzen - Fotolithografische Verfahren zur Strukturdefinition - Nanotechnologie: Bottom up- und Top down-Prozesse - Fertigung im Reinraum

Vorkenntnisse: —

Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript; Madou: Fundamentals of Microfabrication. 2. Ausg., Boca Raton [u.a.]: CRC Press, 2002. Büttgenbach: Mikromechanik : Einführung in Technologie und Anwendungen. 2. Aufl., Teubner, 1994.

Besonderheiten: Reinraumübungen

- **Strömungsmechanik I**

Grundlagen| PNr: 4627

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Seume, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.tfd.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Strömungslehre und die Grundlagen der Strömungsmechanik.

Stoffplan: Reibungsfreie eindimensionale Strömungen, Kompressible eindimensionale Strömungen Reibungsfreie mehrdimensionale Strömungen, Rinfache reibungsbehaftete Strömungen, Dreidimensionale reibungsbehaftete Strömungsfelder, Numerische Strömungsmechanik.

Vorkenntnisse: Vorprüfung, einschließlich Thermodynamik.

Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript; — G.P. Merker / C. Baumgarten: Fluid- und Wärmetransport, Strömungslehre, Teubner-Verlag Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden; 2000.

- **Technische Mechanik III**

Grundlagen| PNr: 4637

2 TV + 3 Ü, 6 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS

Bemerkungen: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Hörsaalübung, 2 SWS Gruppenübung — – gegs. Abschluss mit früherer gleichnamiger Prüfung Nr. 4635 –

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Wallaschek, Wriggers, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.ids.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kinematik und Kinetik. Sie können die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls- und Drallsatzes exemplarisch anwenden.

Stoffplan: * Kinematik: Eindimensionale Bewegung. Bewegung eines Punktes im Raum.

Ebene Bewegung starrer Körper (Momentanpol). Grundtatsachen der räumlichen Bewegung starrer Körper. —

* Kinetik: Kinetik des Massenpunktes, des Punkthaufens und des starren Körpers. Grundgesetze der Mechanik (Impuls- und Drallsatz) und davon abgeleitete Sätze (Leistungssatz, Arbeitssatz). Untersuchung der Trägheitseigenschaften starrer Körper. Behandlung von Stoßvorgängen.

Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript, Aufgaben- und Formelsammlung. — Groß, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer Verlag. — Hardtke, Heilmann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig. —

Besonderheiten: Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wallaschek, Wriggers, Prüfer: Wallaschek, Wriggers, Prüfung: Klausur (90 min)

• **Technische Schwingungslehre**

Grundlagen | PNr: 4639

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: (Technische Mechanik IV für Elektrotechniker) — — gegs. Ausschluss mit früheren Prüfungen "Technische Mechanik IV" (4636, 4638) —

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wallaschek, Wriggers, Betreuer: Panning, Prüfer: Wallaschek, Wriggers, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.ids.uni-hannover.de>

Bemerkungen: keine

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der technischen Schwingungslehre. Sie kennen mechanische Schwinger und Schwingungssysteme, die mathematisch durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Sie kennen Schwingungsphänomene wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Sie kennen die Querverbindungen zur Regelungstechnik.

Stoffplan: Einführung der Grundbegriffe; Freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen mit einem Freiheitsgrad; Erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (Resonanz); Schwingungssysteme mit mehreren Freiheitsgraden (Resonanz und Tilgung); Schwingungen eindimensionaler Kontinua (Stäbe, Balken); Näherungsverfahren

Vorkenntnisse: Technische Mechanik: Kinematik / Kinetik

Literaturempfehlungen: Arbeitsblätter, Aufgabensammlung, Formelsammlung (siehe IDS) Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag. Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag.

Besonderheiten: keine

– WS 2010/11 {Nur Prüfung}

Prüfer: Wallaschek, Wriggers, Prüfung: Klausur (90 min)

• **Umformtechnik - Grundlagen**

Grundlagen | PNr: 4631

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Behrens, Prüfer: Behrens, Prüfung: Klausur (90 min)

Lernziele: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen der Plastizitätstheorie und über verschiedene Verfahren der Blech- und Massivumformung. Des Weiteren kennen die Studierenden die Konzepte der unterschiedlichen Umformmaschinen sowie die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik im Allgemeinen.

Stoffplan: Die Vorlesung vermittelt zunächst für das Verständnis der Umformtechnik grundlegende Kenntnisse der Werkstoffkunde. Hierbei wird insbesondere auf Mechanismen des Fließens eingegangen und der Einfluss von Formänderungsgeschwindigkeit und Temperatur auf

das Fließverhalten betrachtet. Nach den theoretischen Kapiteln Beanspruchung (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) und Reibung folgt ein praxisnaher Einblick in diverse Umformverfahren. Im Mittelpunkt stehen hierbei die Blechumformung (Tiefziehen) und die Massivumformung (Schmieden, Fließpressen) sowie die entsprechenden Maschinen dieser Verfahren.

Vorkenntnisse: Vordiplom

Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript; Kurt Lange, Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984; Doege, Behrens: Handbuch Umformtechnik, Springer Verlag 2006.

• **Verbrennungstechnik** Grundlagen| PNr: 4632

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Dinkelacker, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.itv.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der technischen Verbrennung sowie Flammentypen und Flammenausbreitung. Sie kennen die Schadstoffbildung und technische Anwendungsbereiche.

Stoffplan: - Einführung — - Thermodynamik der Verbrennung — - Kinetik — - Zündung — - laminare Flammen — - turbulente Flammen — - Schadstoffbildung — - Anwendungsbeispiele

Vorkenntnisse: —

Literaturempfehlungen: Dinkelacker, Leipertz: Einführung in die Verbrennungstechnik

• **Planung von Materialfluss- und Logistiksystemen** weiterführend| PNr: 4621

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schulze, Betreuer: Schulte, Prüfer: Schulze, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.pslt.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Analyse und Planung von Materialfluss- und Logistiksystemen und materialflussspezifischer Entwicklungs- und Planungssoftware. Außerdem kennen sie grundlegende Algorithmen und Gesetzmäßigkeiten zur Berechnung von Materialfluss- und Logistiksystemen, die mittels praxisorientierter Fallstudien aus Industrie, Handel und Dienstleistung erläutert werden.

Stoffplan: Zustandsanalyse: Stufenkonzept, Multimomentverfahren, Checklisten, Datenverdichtung und Auswertemöglichkeiten. Ideenfindung und Bewertung: Brainstorming und -writing, Nutzwert- und Kostenanalyse. Layoutplanung: Kreis- und Dreiecksverfahren, Anordnungsregeln und Planererfahrungen. Meilensteine der Planung und Realisierung: Ausschreibung, Abnahme, Lastenheft und Gewährleistung. Logistische Kenngrößen: Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeitsrechnung. Materialflussgesetze für Lager-, Kommissionier- und Transportsysteme: Spielzeit- und Kapazitätsberechnung, Last- und Leerspiel, Einzel- und Doppelspiel, Leistungsreserven, Transport- und Puffersysteme. Werkzeuge: Rechnergestützte Planungstools, REPLAS, CAD-gestützte Layoutplanung und wissensbasierte Systeme. Simulation von Materialflusssystemen: Definition, Ziele, Einsatzfelder, dynamische Wechselwirkungen und Modellierung.

Literaturempfehlungen: Das Vorlesungsskript wird begleitend herausgegeben.

Besonderheiten: Eine Semesterexkursion ergänzt die Vorlesung.

• **Produktion elektronischer Systeme** weiterführend| PNr: 4619

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Overmeyer, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.ita.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen Fertigungstechniken von Halbleiterbauelementen und Mikrosystemen, besonders die Fertigungsprozesse des "Back end process", also die Fertigung

ab dem Vereinzeln von Wafern. Sie kennen Techniken wie Waferbearbeitung, Bonden (Die-, Wire-, Flip-Chip), Burn-In und Einhausen von Bauteilen mit besonderer Berücksichtigung optoelektronischer Bauteile. Außerdem kennen sie applikationsspezifische Montagetechniken, sowie Verfahren zur Integration elektronischer und mikrotechnischer Systeme.

Stoffplan: Mechanische Waferbearbeitung — Mechanische Chipverbindungstechniken (Bonden, Mikrokleben, Löten) — Elektrische Kontaktierverfahren (Die-, Wire-, Flip-Chip-Bonding) — Gehäusebauformen der Halbleitertechnik — Aufbau von Schaltungsträgern (Leiterplatten, Multichip Modul (MCM), Molded Interconnect Devices (MID)) — Markieren, Beschriften und Verpacken — Leiterplattenbestückungs- und Löttechniken — Applikationsspezifische Montagetechniken — Montage von optoelektronischen Bauteilen.

Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

- **Werkzeugmaschinen I**

weiterführend | PNr: 4633

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Denkena, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.ifw.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Funktionen von Werkzeugmaschinen, ihre Einteilung und Eingliederung in ihr technisches und wirtschaftliches Umfeld sowie die Funktionsträger, die den Funktionen zugeordnet werden.

Stoffplan: Definition, wirtschaftliche Beurteilung, Elemente und Aufbau von Werkzeugmaschinen, statische, dynamische und thermische Eigenschaften von Gestellen, fremd- und selbsterregte Schwingungen in Werkzeugmaschinen, Funktionen, Eigenschaften und Berechnung von Geradföhrungen, hydrostatischen und aerostatischen Föhrungen, Auslegung, Kennlinien, Übertragungsverhalten und Regelung von Vorschubantrieben, hydraulische, elektrische, elektronische, speicherprogrammierbare und numerische Steuerungen.

Vorkenntnisse: Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten II, Einführung in die Produktionstechnik

Literaturempfehlungen: Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag, — Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

Besonderheiten: Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden Übungen angeboten.

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Denkena, Prüfer: Denkena, Prüfung: Klausur (90 min)

- SS 2011 {Nur Prüfung}

Prüfer: Denkena, Prüfung: Klausur (90 min)

Fach Mathematik

- - **Weitere Lehrveranstaltungen der Mathematik -**

| PNr: ?

benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Wahl von LVen nach gesondertem Studienplan und evtl. Beratung durch Ansprechpartner. Prüfungsarten/termine richten sich nach Ankündigungen der Prüfenden. Anmeldung auf Formblatt im Prüfungsamt.

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

Lernziele: Die Teilnehmer erwerben in einer weiterführenden Veranstaltung nach Wahl vertiefte Kenntnisse in mathematischen Fachgebieten.

Stoffplan: Gewählt werden dürfen beliebige Vorlesungen (einschl. Übungen, soweit angeboten) aus den folgenden Modulen des Bachelor-/Masterstudiums Mathematik laut Prüfungsordnung Mathematik 2008: — * Grundlagenmodule Bachelor (einschl. Vorlesung "Stochastik B"; nicht "Pflichtmodule") — * Spezialisierungsmodule Bachelor — * Einstiegsmodule Master — * Spezialisierungsmodule Master — Allerdings dürfen sich die Inhalte nicht stark mit

Themen überschneiden, die in anderen Teilen des Informatikstudiums abgeprüft werden (z.B. Pflichtkatalog Mathematik, Theoretische Informatik, Programmieren).

Besonderheiten: Ansprechpartner: Herr Becker, 762 5450

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt
- SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

Fach Mechatronik

- **Grundlagen der elektrischen Messtechnik** Grundlagen| PNr: 4900
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich SS
Bemerkungen: Dozenten/Prüfer wechseln jährlich.
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Garbe, Prüfer: Garbe, Zimmermann, Prüfung: Klausur (90 min)
Webseite: <http://www.geml.uni-hannover.de/lehre/gmt/index.html>
Bemerkungen: ident. mit 64 im Grundlagenstudium ET; weiterführende Veranstaltung: Fehler- und Ausgleichrechnung (Messtechnik I)
Lernziele: Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Methoden- und Verfahren auf dem Gebiet der analogen und digitalen Messtechnik und können sie anwenden.
Stoffplan: Einführung — Auswahl analoger elektromechanischer Messgeräte — Messwerke als Strom-Kraft-Umformer — Messgrößenumformung in Messwerken — Auswahl Messgrößenumformer und Wandler — Digitale Aspekte der Messtechnik, Digital-Analog- und Analog-Digital-Umsetzer
Vorkenntnisse: Magnetisches Feld, Gleich- und Wechselstromnetzwerke
Literaturempfehlungen: Haase, Garbe, Gerth: Skript zur Vorlesung Grundlagen der elektrischen Messtechnik, 71 Seiten — Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser-Verlag — Kienke, Kronmüller, Eger: Messtechnik, Systemtheorie für Elektrotechniker, Springer-Verlag
- **Mechatronische Systeme** Grundlagen| PNr: 4901
2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Ortmaier, Prüfer: Ortmaier, Prüfung: Klausur (90 min)
Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>, <http://www.imt.uni-hannover.de>
Lernziele: Die Studierenden verstehen die Analyse und Handhabung mechatronischer Systeme. Sie kennen ausgehend von der Modellbildung weitere Methoden, um diese Modelle beispielsweise für den späteren rechnergestützten Einsatz oder einer modellbasierten Regelung effizient nutzen zu können. Außerdem kennen sie die Funktionsprinzipien der in mechatronischen Systemen eingesetzten Sensoren.
Stoffplan: Einführung in die Grundbegriffe mechatronischer Systeme, Grundlagen der Modellbildung, Diskretisierung zeitkontinuierlicher Systeme, Übertragungsfunktionen im Bildbereich (Laplace- und Z-Transformation), Bilineare Transformation, Strukturkriterien (Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit), Beobachterentwurf, Identifikation dynamischer Systeme, Einführung in die Filtertheorie (Kalman-Filter); Sensoren: Integrationsgrade und Anforderungen, Wirkprinzipien zur Messung kinematischer und dynamischer Größen, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsmesssysteme, mikromechanische Sensoren.
Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV, Einführung in die Mechatronik, Grundlagen der Messtechnik (oder parallel:) Maschinendynamik, Regelungstechnik.
Literaturempfehlungen: Heimann/Gerth/Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag 2001
Besonderheiten: Methoden der Prozessdatenverarbeitung werden ausgeklammert und auf den Kurs „Datenverarbeitungssysteme“ verwiesen.

- **Technische Mechanik I (für Elektrotechnik u.a.)** Grundlagen| PNr: 4913
 2 TV + 3 Ü, 6 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Hörsaalübung, 2 SWS Gruppenübung — – gegs. Abschluss mit früherer Prüfung Nr.4908/4CP "Technische Mechanik I (für Nicht-MB)" –

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 - Prüfer: Jacob, Ortmaier, Wallaschek, Wriggers, Prüfung: Klausur (90 min)
 - Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>
 - Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Mechanik. Von besonderer Bedeutung sind das Schnittprinzip und das darauf aufbauende Freikörperbild. Sie kennen die Statik starrer Körper, insbesondere der ebenen Systeme und die Gleichgewichtsbedingungen sowie deren Anwendung auf technische Beispiele. Dazu gehören auch Systeme mit Reibung und die Berechnung von Beanspruchungsgrößen. Sie kennen die Methoden, mit denen Ingenieure überprüfen, ob schlanke Bauteile (Stäbe und Balken) den in ihnen auftretenden Belastungen standhalten und ob sie sich nicht zu stark verformen.
 - Stoffplan: Statik: Grundgrößen, Maßeinheiten, Axiomatik der Statik. Reduktion allgemeiner Kraftsysteme, Gleichgewichtsbedingungen, deren Anwendung auf überwiegend ebene Systeme von Stäben und Balken, Auflagerreaktionsberechnungen, Schwerpunkte, Reibung, Beanspruchungsgrößen (Normalkraft-, Querkraft-, Biegemomenten- und Torsionsmomentenverteilung). Festigkeitslehre: Spannungen und Formänderungen von Zugstäben und homogenen Balken bei gerader Biegung.
 - Vorkenntnisse: —
 - Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript, Aufgaben- und Formelsammlung, Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teil 1: Statik, Teubner. Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik, Band 1: Statik, Springer.

- **Technische Mechanik II (für Elektrotechnik u.a.)** Grundlagen| PNr: 4915
 2 TV + 3 Ü, 6 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Hörsaalübung, 2 SWS Gruppenübung — – gegs. Abschluss mit früherer Prüfung Nr.4909/4CP "Technische Mechanik II (für Nicht-MB)" –

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 - Dozent: Jacob, Betreuer: Dagen, Prüfer: Jacob, Wriggers, Ortmaier, Wallaschek, Prüfung: Klausur (90 min)
 - Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>
 - Lernziele: Die Studierenden kennen die Festigkeitslehre sowie der Grundlagen der Kinematik und Kinetik. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls- und Drallsatzes.
 - Stoffplan: Festigkeitslehre: Integration der Biegelinie bei statisch bestimmten Systemen. Spannungen und Formänderungen von Torsionsstäben. Kinematik: Eindimensionale Bewegung. Bewegung eines Punktes im Raum. Ebene Bewegung starrer Körper (Momentanpol). Grundtatsachen der räumlichen Bewegung starrer Körper. Kinetik: Kinetik des Massenpunktes, des Punkthaufens und des starren Körpers. Grundgesetze der Mechanik (Impuls- und Drallsatz) und davon abgeleitete Sätze (Leistungssatz, Arbeitssatz). Untersuchung der Trägheitseigenschaften starrer Körper.
 - Vorkenntnisse: Technische Mechanik I (für Elektrotechnik u.a.)
 - Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript, Aufgaben- und Formelsammlung, Holzmann, Meyer, Schumpich: Techn. Mechanik, Teil 3: Festigkeitslehre, Teubner-Verlag. Gross, Hauger, Schnell: Techn. Mechanik, Band 2: Festigkeitslehre, Springer Verlag. Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer Verlag. Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig.

- **Elektrische Klein- und Servoantriebe** weiterführend| PNr: 4910
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Ponick, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.ial.uni-hannover.de/vorlesungen.php\#EKS>

Lernziele: Die Studierenden kennen Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Einsatz von Antrieben mit permanenterregten Gleichstrommotoren, Universalmotoren und Wechselstrom-Induktions- und Synchronmotoren.

Stoffplan: Kategorien und Ausführungsformen elektrischer Kleinmaschinen — Permanenterregte Gleichstrommotoren — Universalmotoren — Wechselstrom Induktionsmotoren — Wechselstrom Synchronmotoren

Vorkenntnisse: Notwendig: Grundkenntnisse über die Wirkungsweise rotierender elektrischer Maschinen (z. B. Vorlesung Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung)

Literaturempfehlungen: Stölting / Beisse: Elektrische Kleinmaschinen (B.G. Teubner, Stuttgart) — Stölting / Kallenbach: Handbuch Elektrische Kleinantriebe (Hanser, München) — Skriptum und Arbeitsblätter zur Vorlesung

- **Elektronisch betriebene Kleinmaschinen** weiterführend| PNr: 4914

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: gegs. Ausschluss mit früherer gleichnamiger Prüfung 4911

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Ponick, **Prüfer:** Ponick, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.ial.uni-hannover.de/vorlesungen.php\#EBK>

Lernziele: Die Studierenden kennen Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Einsatz elektronisch betriebener Kleinmaschinen. Sie können numerische Berechnungsverfahren und -werkzeuge zur Dimensionierung und Simulation elektronisch betriebener Kleinmaschinen anwenden.

Stoffplan: Klassifizierung rotierender elektrischer Maschinen — Schrittmotoren — Elektronisch kommutierte Motoren (bürstenlose Gleichstrommotoren) — Erfassung der Läuferstellung (Encoder, Resolver etc.) — Elektronische Schaltungen zur Speisung von Kleinmaschinen — Schutz und Normen —

Vorkenntnisse: Notwendig: Grundkenntnisse über die Wirkungsweise rotierender elektrischer Maschinen (z.B. Vorlesung Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung) — Empfohlen: Vorlesung Elektrische Klein- und Servoantriebe

Literaturempfehlungen: Stölting / Beisse: Elektrische Kleinmaschinen (B.G. Teubner, Stuttgart) — Stölting / Kallenbach: Handbuch Elektrische Kleinantriebe (Hanser, München) — Skriptum und Arbeitsblätter zur Vorlesung

- **Fehler- und Ausgleichsrechnung** weiterführend| PNr: 4902

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Gerth, **Prüfer:** Garbe, Gerth, **Prüfung:** Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.geml.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Weiterführende Veranstaltung: Messeigenschaften dynamischer Systeme

Lernziele: Die Studierenden können Fehler- und Ausgleichsrechnung verstehen, analysieren, erinnern, anwenden und bewerten. Sie kennen fachübergreifende Verfahren der Messtheorie, die auch nützlich für Bachelor-, Master-, Studien- und Diplom-Arbeiten sind.

Stoffplan: Einführung — Fehlerarten und -quellen — Grundbegriffe der Mathematischen Statistik — Messaufgabe aus statistischer Sicht — Fehlerfortpflanzung — Regression, Ein- und mehrdimensionale lineare und nichtlineare Ausgleichsverfahren — Maximum Likelihood-Schätzung — Korrelation — Monte-Carlo-Simulation — Statistische Versuchsplanung

Vorkenntnisse: Integral- und Differentialrechnung

Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung sowie die dort angegebene Literatur

Besonderheiten: In der Lehrveranstaltung werden zu ausgewählten Themen Berechnungen mit dem kostenlosen Mathematikprogramm SCILAB durchgeführt.

- **Messeigenschaften dynamischer Systeme** weiterführend| PNr: 4903
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Garbe, Koch, Prüfung: Klausur (60 min)
 Webseite: <http://www.geml.uni-hannover.de>
 Lernziele: Die Studierenden verstehen messtechnische Systeme im Frequenz- und Zeitbereich.
 Stoffplan: Messeigenschaften im Zeit-, Frequenz- und Modalbereich, Auswahl und Optimierung dynamischer Messglieder, Fehlerkompensation, Korrekturrechnung, stochastische Messverfahren
 Vorkenntnisse: Messtechnik Grundlagen; Grundlagen der Elektrotechnik
 Literaturempfehlungen: Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer-Verlag, 1996 — Frohne/Ueckert: Grundlagen der elektrischen Messtechnik, Teubner Verlag, 1984

- **Prozessrechentchnik** weiterführend| PNr: 4904
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Lilge, Prüfer: Lilge, Prüfung: Klausur (120 min)
 Webseite: <http://www.irt.uni-hannover.de/studium/v1.html\#prt>
 Lernziele: Die Studierenden kennen den Aufbau, die Realisierung und die Programmierung von Prozessrechnern. Sie beherrschen Methoden zur mathematischen Beschreibung von Prozessrechnern sowie von zeitdiskreten Systemen.
 Stoffplan: Funktionelle Beschreibung von Prozessrechnern, Aufbau und Funktion von Prozessrechnerbetriebssystemen und Feldbusprotokollen nach aktuellem Stand, Synchronisationsmittel, mathematische Beschreibung des Prozessrechners als Übertragungselement, Stabilität von Wirkungsschleifen mit Rechnern an Hand von zeitdiskreten und zeitkontinuierlichen mathematischen Modellen, Regelkreissynthese, Dead-beat-Entwurf
 Vorkenntnisse: Keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich
 Literaturempfehlungen: Färber, G.: Prozessrechentchnik. Heidelberg: Springer 1994 — Lauber, R.: Prozessautomatisierung. Heidelberg: Springer 1989 — Reißerweber, B.: Prozessdatenverarbeitung. München: Oldenbourg 1995 — Ackermann, J.: Abtastregelung, Heidelberg: Springer 1988
 Besonderheiten: In praktischen Übungen wenden die Studenten den vermittelten Lehrstoff zur Lösung prozessrechentnischer Aufgabenstellungen eigenständig an.

- **Regelungstechnik I** weiterführend| PNr: 4905
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Lilge, Prüfung: Klausur (120 min)
 Webseite: <http://www.irt.uni-hannover.de/studium/v1.html\#rt>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Regelungstechnik, beginnend mit der Modellierung und Linearisierung von Systemen über die Stabilitätsprüfung bis hin zur Regelkreisanalyse im Bodediagramm sowie in Ortskurven.
 Stoffplan: Behandlung von zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Regelungssystemen im Zeit- und Bildbereich; dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern; Hurwitz-Kriterium; Darstellung von Frequenzgängen in der Gaußschen Zahlenebene und im Bodediagramm, Nyquist-Kriterium
 Vorkenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik und der technischen Mechanik (aus dem Grundstudium)
 Literaturempfehlungen: Arbeitsblätter zur Vorlesung — Föllinger, O.: Regelungstechnik, 8. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg 1994 — Günther, M.: Kontinuierliche und zeitdiskrete

Regelungen, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart 1997 — Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart 1990 — Lunze, J.: Regelungstechnik, Band 1, 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin Heidelberg 1999 — Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1989 — Thoma, M.: Theorie linearer Regelsysteme, Vieweg-Verlag, Braunschweig 1973

Besonderheiten: Laut der Prüfungsordnung(PO 2008) sind insgesamt 4,5 CP für Regelungstechnik I zu erwerben. Die 0,5 Extra-CP im Vergleich zur PO 2004 kommen aus der Regelungstechnik I-Hausübung. Die Hausübung ist keine Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Regelungstechnik I-Klausur mehr.

• **Regelungstechnik II**

weiterführend| PNr: 4906

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lilge, Prüfer: Lilge, Prüfung: Klausur (120 min)

Webseite: <http://www.irt.uni-hannover.de/studium/v1.html#rt>

Lernziele: Die Studierenden beherrschen Methoden und Verfahren zur Gestaltung der dynamischen Eigenschaften von geregelten Systemen. Sie kennen einfache nichtlineare Systeme. Sie verstehen die Ansätze mit unscharfer Logik (Fuzzy Control).

Stoffplan: Wurzelortskurvenmethode, Kompensationsverfahren, Modellierung und Regelung im Zustandsraum, Polzuweisung, Zustandsbeobachter, Störgrößenbeobachter, unscharfe (fuzzy) Regelung, Zweipunktregelung

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I (3221)

Literaturempfehlungen: Föllinger, O.: Regelungstechnik, 8. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg 1994. — Lunze, J.: Regelungstechnik, Band 1, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 1999. — Horn, M.; Dourdoumas, N.: Regelungstechnik, Pearson Studium, München 2004 — Hippe, P.; Wurmthaler, Ch.: Zustandsregelung, Springer-Verlag, Berlin 1985 — Ludyk, G.: Theoretische Regelungstechnik, Band 1 und 2, Springer-Verlag, Berlin 1995

Besonderheiten: Laut der Prüfungsordnung(PO 2008) sind insgesamt 4,5 CP für Regelungstechnik II zu erwerben. Die 0,5 Extra-CP im Vergleich zur PO 2004 kommen aus der Regelungstechnik II-Hausübung. Die Hausübung ist keine Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Regelungstechnik II-Klausur mehr. (Betrifft NICHT das Nebenfach in der Informatik)

• **Robotik I**

weiterführend| PNr: 4907

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich WS

– SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Ortmaier, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Entwurfs- und Berechnungsverfahren für die Kinematik und Dynamik sowohl von Industrierobotern als auch von den zunehmend wichtigeren Servicerobotern. Sie kennen Verfahren der modellgestützten Steuerung und Regelung von Robotern. Sie kennen klassische Verfahren der Lageregelung sowie moderne Verfahren der hybriden Positions- und Kraftregelung, die für kompliziertere Roboteranwendungen wie z.B. Entgraten oder Polieren notwendig sind.

Stoffplan: Direkte und inverse Kinematik: — Koordinatentransformationen und homogene Transformationen, insbes. Denavit-Hartenberg-Notation, Jacobi-Matrizen und ihre Anwendungen, kinematische Bahnplanung für redundante Systeme; — Dynamik: — Newton-Euler-Verfahren und Lagrangesche Gln., rekursive und echtzeitfähige Verfahren zur Generierung von Bewegungsgleichungen, dynamische Bahnplanung und inverse Dynamik; — Regelung: — Einzelachs- und Kaskadenregelung, Momentenvorsteuerung und feedback-Linearisierung, Kraftregelung, Ausgewählte Beispiele

Vorkenntnisse: Regelungstechnik, Mehrkörpersysteme

Literaturempfehlungen: Vorlesungsskript, Heimann/Gerth/Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag 2001.

Besonderheiten: Praktische Übungen im Roboterlabor

Fach Photogrammetrie und Fernerkundung

- **Nahbereichsphotogrammetrie** Grundlagen| PNr: ?
 1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Wiggenhagen, Betreuer: Wiggenhagen, Prüfer: Wiggenhagen, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: über stud.ip
 Lernziele: Am Ende der Veranstaltung haben die Studierenden einen Einblick erhalten in die grundlegenden Zusammenhänge und Methoden der Nahbereichsphotogrammetrie. Sie können einfache Verfahren zur dreidimensionalen Objektbestimmung aus zweidiimensionalen digitalen Bildern anwenden.
 Stoffplan: Arbeitsmethodiken, Sensoren und Kameras, Grundlegende optische und geometrische Zusammenhänge, Anwendung der Zentralperspektive, geometrische Transformationen
 Vorkenntnisse: keine
 Literaturempfehlungen: T. Luhmann, Nahbereichsphotogrammetrie, Wichmann Verlag, ISBN 3-87907-398-8
 Besonderheiten: Anwendung praxisbezogener Übungen, z.B. Nutzung des Foto- Handys als Entfernungsmesser

- **Photogrammetrie und Fernerkundung I** Grundlagen| PNr: 5109
 2 TV + 1 Ü, 8 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: = Prüfung Photogrammetrie und Fernerkundung I+II, 8 CP

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Heipke, Prüfer: Heipke, Prüfung: Klausur (180 min)
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de>
 Bemerkungen: Prüfung gemeinsam mit "Photogrammetrie und Fernerkundung II" nach dem Wintersemester !
 Lernziele: Die Studierenden verstehen die Methoden und Anwendungsmöglichkeiten der Photogrammetrie und Fernerkundung, insbesondere im Stereofall.
 Stoffplan: Grundlagen der Photogrammetrie, geometr. u. stochastische Modelle, Bildorientierung, Objektrekonstruktion
 Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Mathematik und Physik
 Literaturempfehlungen: wird in der Vorlesung bekanntgegeben
 Besonderheiten: keine
 - SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Heipke, Prüfer: Heipke, Prüfung: Klausur (180 min)

- **Photogrammetrie und Fernerkundung II** Grundlagen| PNr: 5109
 2 TV + 1 Ü, 8 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS
 Bemerkungen: = Prüfung Photogrammetrie und Fernerkundung I+II, 8 CP

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Heipke, Prüfer: Heipke, Prüfung: Klausur (180 min)
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de>
 Bemerkungen: Prüfung gemeinsam mit 'Photogrammetrie und Fernerkundung I' nach dem Wintersemester !
 Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft die Methodik von Photogrammetrie und Fernerkundung.
 Stoffplan: optische Grundlagen, digitale Photogrammetrie, Auswertestrategien und -systeme,

dig. Bildzuordnung

Vorkenntnisse: Photogrammetrie und Fernerkundung I

Literaturempfehlungen: wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Besonderheiten: keine

- **Ausgewählte Kapitel aus Photogrammetrie und Fernerkundung** weiterführend|
 PNr: 5103
 1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Lohmann, Prüfer: Lohmann, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de>
 Lernziele: Die Studierenden verfügen über exemplarische, vertiefte Kenntnisse aktueller Gebiete der Photogrammetrie und Fernerkundung.
 Stoffplan: physikalische Grundlagen der Objektreflexion, multispektrale Klassifikation, SAR-Interferometrie, Datenfusion
 Vorkenntnisse: Photogrammetrie und Fernerkundung III
 Literaturempfehlungen: wird in der Vorlesung bekanntgegeben
 Besonderheiten: keine

- **Bildanalyse I** weiterführend| PNr: 5100
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Rottensteiner, Prüfer: Rottensteiner, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Möglichkeiten, Methoden und Grenzen der automatischen Interpretation topographischer Bilder.
 Stoffplan: automatische Interpretation von Luft- und Satellitenbildern, Extraktion topographischer Objekte aus Bildern, Bildsegmentierung, Texturanalyse, Interestoperatoren
 Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Mathematik und Informatik
 Literaturempfehlungen: wird in der Vorlesung bekanntgegeben
 Besonderheiten: keine

- **Bildanalyse II** weiterführend| PNr: 5101
 1 TV + 1 Ü, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Rottensteiner, Prüfer: Rottensteiner, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de>
 Lernziele: Die Studierenden verfügen über vertiefte, exemplarische Kenntnis des Standes der Bildanalyse in Forschung und topographischer Anwendung.
 Stoffplan: modellbasierte Bildanalyse, Theorie und ausgewählte Beispiele aus Forschung und Entwicklung
 Vorkenntnisse: Bildanalyse I
 Literaturempfehlungen: wird in der Vorlesung bekanntgegeben
 Besonderheiten: keine

- **Moderne Methoden der Photogrammetrie und Fernerkundung** weiterführend| PNr: 5110
 1 TV + 1 Ü, 2 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Heipke, Prüfer: Heipke, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die modernen photogrammetrischen und fernerkundlichen Methoden zur Datenerfassung und -analyse. Sie verfügen dabei über einen guten Überblick und exemplarische Detailkenntnis. Sie haben durch Übungsbeispiele aus aktuellen Forschungsprojekten vor allem die Analyse- und Transferfähigkeiten weiterentwickelt, was als Grundlage für das weitere Masterstudium dient.

Stoffplan: Kurzer Abriss des Standes in Photogrammetrie und Fernerkundung; lineare Verfahren zur Bildorientierung; Sensormodelle und Auswerteverfahren für Zeilensensoren; gemeinsame Verarbeitung von Helligkeits- und Entfernungsdaten; multispektrale Photogrammetrie; Analyse monoskopischer und stereoskopischer Bildsequenzen.

Vorkenntnisse: Vorkenntnisse aus der Photogrammetrie sind erforderlich.

Literaturempfehlungen: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

- **Optische 3D-Messtechnik** weiterführend| PNr: ?
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich WS

 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Wiggenhagen, Betreuer: Wiggenhagen, Prüfer: Wiggenhagen, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: über stud.ip
Lernziele: Im Rahmen dieser Veranstaltung sollen die Studierenden ihre Kenntnisse in den Verfahren der optischen 3D Messtechnik vertiefen. Sie lernen dabei aktuelle Verfahren zur dreidimensionalen Objektbestimmung und 3D-Visualisierung sowie die Planung und Durchführung von Messprojekten.
Stoffplan: Nutzung moderner Kameras, Kamerakalibrierung, Punktsignalisierung, manuelle und automatische Bildkoordinatenmessung, Einsatz von Mess- und Ausgleichungsverfahren, Bildorientierung im Nahbereich, Projektabwicklung und Darstellung der Ergebnisse.
Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den Kursen Nahbereichsphotogrammetrie, Photogrammetrie und Fernerkundung sowie Ausgleichungsrechnung
Literaturempfehlungen: T. Luhmann, Nahbereichsphotogrammetrie, Wichmann Verlag, ISBN 3-87907-398-8; Klette, Koschan, Schlüs, Computer Vision, Räumliche Information aus digitalen Bildern, Vieweg Technik Verlag, ISBN 3-528-06625-3
Besonderheiten: Direkter Bezug zur Praxis. Ergänzung durch Vorträge aus der Industrie, z.B. Firma GOM, AICON oder VW
- **Photogrammetrie und Fernerkundung III** weiterführend| PNr: 5106
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Heipke, Prüfer: Heipke, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de>
Bemerkungen: Prüfung nicht mehr mit Teil II zusammen!
Lernziele: Die Studierenden kennen die Methodik von Photogrammetrie und Fernerkundung vertieft.
Stoffplan: optische Grundlagen, digitale Photogrammetrie, Auswertestrategien und -systeme, dig. Bildzuordnung
Vorkenntnisse: Photogrammetrie und Fernerkundung I + II
Literaturempfehlungen: wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Besonderheiten: keine
 - SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Heipke, Prüfer: Heipke, Prüfung: Klausur (90 min)
- **Radarfernerkundung** weiterführend| PNr: 5107
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Sörgel, Prüfer: Sörgel, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen das Prinzip des bildgebenden Radars, die Auswertung von Bildern, SAR-Polarimetrie zur Klassifikation des Geländes, SAR-Interferometrie (Erzeugung von Höhenmodellen), differentielle Interferometrie (Erkennung von Geländedeformationen) sowie die Erkennung künstlicher Objekte.
 Stoffplan: Grundlagen der Radartechnologie; bildgebendes Radar; Radar mit synthetischer Apertur (SAR); Prozessierung von Radarsignalen zu SAR-Bildern; SAR-Polarimetrie; Erzeugung von Höhenmodellen durch bahnorthogonale SAR-Interferometrie; Erfassung von Oberflächen deformationen mittels differentieller Interferometrie; Automatische Auswertung von Radarbildern; flugzeug- und satellitengetragene SAR-Sensorsysteme — Anwendungen der Radarfernerkundung in Geodäsie, Land- und Forstwirtschaft, Ozeanographie, Umweltwissenschaften u. a. — Aktuelle Forschungstrends: Geschwindigkeitsbestimmung mittels bahnparalleler Interferometrie, bi-statisches SAR u. a.
 Vorkenntnisse: Empfohlen: Kenntnisse in der Bildverarbeitung
 Literaturempfehlungen: Klausing und Holpp, Radar mit realer und synthetischer Apertur, Oldenbourg Verlag

Fach Physik

- **Physik II** Grundlagen| PNr: 5201

4 TV + 2 Ü, 8 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich SS

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Danzmann, Prüfer: Danzmann, Prüfung: Klausur (90 min)
 Webseite: <http://www.physik.uni-hannover.de/study/lehveranstaltungen.html.de>
 Lernziele: Die Studierenden kennen physikalische Zusammenhänge und einschlägige Experimente. Sie beherrschen den Umgang mit einfachen Rechnungen.
 Stoffplan: Elektrizität und Magnetismus: — Elektrostatik — Elektrischer Strom — Statische Magnetfelder — Zeitlich veränderliche Felder — Elektrotechnische Anwendungen — Elektromagnetische Wellen
 Vorkenntnisse: empfohlen: Physik I (mit Experimenten)
 Literaturempfehlungen: Demtröder, "Experimentalphysik2", Springer Verlag — Gerthsen, "Physik", Springer Verlag — Tipler, "Physik", Spektrum Akademischer Verlag — Feynman, "Lectures on Physics", Addison-Wesley Verlag
- **Physikalisches Praktikum** Grundlagen| PNr: 5202

4 L, 6 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Laborübung
 Frequenz: jedes Semester
 Bemerkungen: Bei gestreckter Bearbeitung (über zwei Semester) darf die Prüfungsanmeldung erst im zweiten Semester erfolgen !

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Scholz, Prüfer: Scholz, Prüfung: Laborübung
 Webseite: <http://www.iqo.uni-hannover.de/ap/>
 Bemerkungen: Bitte beachten: Aus organisatorischen Gründen ist die gestreckte Bearbeitung der Versuche über zwei Semester die Regel! In diesem Fall darf die Prüfungsanmeldung erst im zweiten Semester erfolgen.
 Lernziele: Die Studierenden kennen physikalische Effekte und Phänomene durch das eigene Durchführen von Versuchen. Sie können physikalische Zusammenhänge beschreiben und quantitativ auswerten. Sie können die Ergebnisse kritisch bewerten. Sie kennen Apparaturen, Messinstrumente, Netzgeräte und Sensoren und können mit ihnen umgehen.
 Stoffplan: Es werden 15 verschiedene Versuche angeboten.
 Vorkenntnisse: Das Praktikum wird als Ergänzung zur Physik (mit Experimenten) I und II angeboten.

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen zur Anmeldung, Organisation und Durchführung, zu Versuchen und Literatur finden Sie unter dem WWW-Link.

- **Moleküle, Kerne, Teilchen, Statistik** weiterführend| PNr: 5204
 4 TV + 2 Ü, 8 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
Bemerkungen: früherer Titel: Physik IV
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Morgenstern, **Prüfer:** Morgenstern, **Prüfung:** mündl. Prüfung
Webseite: <http://www.fkp.uni-hannover.de/>
Lernziele: Die Studierenden kennen physikalische Zusammenhänge und einschlägiger Experimente. Sie beherrschen den Umgang mit einfachen Rechnungen.
Stoffplan: Aufbau der Materie, Kerne und Elementarteilchen, Radioaktivität, Hauptsätze der Thermodynamik, statistische Physik
Vorkenntnisse: Physik (mit Experimenten) I, II und III

Fach Verkehrswesen

- **Eisenbahn- und Verkehrswesen** Grundlagen| PNr: 5402
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Siefer, **Betreuer:** Kollenberg, **Prüfer:** Siefer, **Prüfung:** Klausur (90 min)
Webseite: <http://www.ive.uni-hannover.de/lehre.de.htm>
Lernziele: In diesem Kurs werden der Markt des spurgeführten Verkehrs sowie die betrieblichen und technologischen Grundlagen von Rad-Schiene-Systemen vorgestellt.
Stoffplan: Bedeutung der Schienenbahnen im Verkehrswesen - Systemtechnische Grundlagen des Schienenverkehrs - Entwurf und Konzeption von Bahnanlagen für den Personen- und den Güterverkehr - Güterverkehrsstrategien - Fahrwegtechnologie (Oberbau, Gleisinstandhaltung) - Fahrdynamische Berechnungen - Zugförderung (Lokomotiven, Triebzüge, Bremstechnik) - Sicherungswesen (Stellwerktechnik und Zugbeeinflussungssysteme)
Vorkenntnisse: keine
Literaturempfehlungen: Vorlesungsumdruck
- **Straßenbautechnik** weiterführend| PNr: 5409
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Hothan, **Prüfer:** Hothan, **Prüfung:** mündl. Prüfung
Webseite: <http://www.kstb.uni-hannover.de/>
Lernziele: Im Kurs Straßenbautechnik werden die bautechnischen Aspekte der Straßenkonstruktion sowie Sonderlösungen für spezielle Anwendungen, und erweiternd die Probleme der wirtschaftlichen Optimierung von Straßenbaumaßnahmen dargestellt.
Stoffplan: Teilgebiet Straßenbaustoffe, Rohstoffgewinnung und Recycling: — Historischer Überblick - Erdbau, Bauausführungstechnik - Verbesserung, Verfestigung - TOB Herstellungstechnologie, Materialgewinnung - Verdichtungskontrolle, flächendeckend und statisch - Hydraulisch gebundene Tragschichten - Asphalt, Performance Anforderungen, SHRP - Beton - Recycling, Teerproblematik —
 Teilgebiet Sonderbauweisen: — Wenig tragfähiger Untergrund, EPS - Brückenbeläge, Oberflächenbehandlungen, dünne Decken —
 Teilgebiet Straßenbauweisen, -betrieb, -erhaltung: — Erhaltungsmanagement, erfassen und bewerten - Geotextilien, Kunststoffe im Straßenbau (gebunden, ungebunden) - Sanierungstechnik / Prüfung —
 Teilgebiet Technisch-wirtschaftliche Optimierung im Straßenbau: — Gestaltung von Ausschreibungen - Geräteinsatz und Bauabläufe

Vorkenntnisse: Die notwendigen Vorkenntnisse werden im Kurs "Verkehrswegebau" vermittelt.

Besonderheiten: Die Veranstaltung findet im SS 2011 zum letzten Mal statt.

Fach Volkswirtschaftslehre

- **Einführung in die Volkswirtschaftslehre (VWL A Teil 1)** Grundlagen | PNr: 5502
 2 TV, 3 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jedes Semester
Bemerkungen: – gegs. Ausschluss mit früherem "Grundkurs in VWL" –

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Meyer, **Prüfer:** Meyer, **Prüfung:** Klausur (60 min)
Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/sopo/teaching/>
Lernziele: Die Studierenden wissen, dass es in der Volkswirtschaftslehre um die Zuteilung knapper Ressourcen geht. Sie können diskutieren, warum der Markt ein gutes, aber kein vollkommenes Verfahren zur Zuteilung von Ressourcen ist. Sie können volkswirtschaftliche Ziele diskutieren. Sie kennen die Beschreibung des wirtschaftlichen Geschehens durch makroökonomische Daten wie BIP, NNE, Verbraucherpreisindex und Arbeitslosenquote. Sie verstehen, wie man mit Modellen die Wirtschaftswelt erklären kann.
Stoffplan: - Volkswirtschaftslehre - Worum geht es da? — - Arbeitsteilung, komparative Kostenvorteile und Handel — - Basismodell des Marktes — - Sicherung der Effizienz der Allokation — - Sicherung der Gerechtigkeit der Verteilung — - Sicherung der Stabilität der Wirtschaft
Vorkenntnisse: keine
Literaturempfehlungen: Mankiw, N.G. und M.P Taylor: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 4. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2008, ausgewählte Kapitel
Besonderheiten: keine
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Meyer, **Prüfer:** Meyer, **Prüfung:** Klausur (60 min)
- **Makroökonomische Theorie (VWL C)** Grundlagen | PNr: 5503
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS
Bemerkungen: Titel bis SS 2009: Makroökonomik — – gegs. Ausschluss mit früheren Makroökonomie/-mik-Prüfungen –

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Meyer, **Prüfer:** Meyer, **Prüfung:** Klausur (90 min)
Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/sopo/teaching/>
Bemerkungen: Die Kreditpunkteprüfung findet in der Übung statt.
Lernziele: Die Studierenden kennen die Interdependenz der Märkte und die nachfrageseitige Erklärung der wirtschaftlichen Entwicklung in der kurzen Frist bei gegebenem Preisniveau. Sie erweitern ihre Kenntnisse des Grundmodells um die Bestimmung des Preisniveaus. Sie kennen die Bestimmungsfaktoren der wirtschaftlichen Entwicklung in der mittleren und langen Frist.
Stoffplan: Einleitung — Die kurze Frist: Gütermarkt, Geld- und Finanzmärkte, IS-LM-Modell — Die mittlere Frist: Arbeitsmarkt, AS-AD-Modell — Die lange Frist: Wachstum, Sparen und technischer Fortschritt — Außenwirtschaft
Vorkenntnisse: Der vorherige Besuch der "Einführung in die Volkswirtschaftslehre" ist empfehlenswert.
Literaturempfehlungen: Blanchard, O. und G. Illing (2006), Makroökonomie, 4. Aufl., München: Pearson-Studium, ausgewählte Kapitel
- **Mikroökonomische Theorie (VWL B)** Grundlagen | PNr: 5501
 2 TV + 2 Ü, 5 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich WS
Bemerkungen: Titel bis SS 2009: Mikroökonomik

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: N.N., Meyer, Prüfer: Meyer, Prüfung: Klausur (90 min)

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/sopo/teaching/>

Bemerkungen: Die Kreditpunkteprüfung findet in der Übung statt.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Bestimmungsfaktoren des Angebots und der Nachfrage. Sie verstehen die Funktionsweise eines Marktsystems und das Marktgeschehen bei unterschiedlichen Marktformen. Sie kennen verschiedener Formen des Marktversagens. Sie kennen die Besonderheiten des Arbeitsmarktes.

Stoffplan: Wie Märkte funktionieren: Angebot und Nachfrage — Elastizitäten und wirtschaftspolitische Maßnahmen — Theorie der Konsumentenentscheidungen — Konsumenten, Produzenten und die Effizienz von Märkten — Produktionskosten und Angebotsentscheidung bei Wettbewerbsmärkten — Monopol, Oligopol und monopolistische Konkurrenz — Faktormärkte —

Vorkenntnisse: Der vorherige Besuch der "Einführung in die Volkswirtschaftslehre" ist sinnvoll.

Literaturempfehlungen: Mankiw, N.G., Taylor, M. (2008), Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 4. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschl, ausgewählte Kapitel

- **Wirtschaftspolitik (VWL A Teil 2)** Grundlagen| PNr: 5504
2 TV, 3 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wagener, Prüfer: Wagener, Prüfung: Klausur (60 min)

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/sopo/teaching/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Notwendigkeit ergänzender staatlicher Eingriffe in einer Marktwirtschaft und die Grundstruktur wirtschaftspolitischer Entscheidungen. Sie kennen die Problematik wirtschaftspolitischer Eingriffe anhand von Beispielen.

Stoffplan: - Grundlagen — - Ziele der Wirtschaftspolitik — - Objektivität wirtschaftspolitischer Aussagen — - Aufgabe und Disziplin der Wirtschaftspolitik — - Wirtschaftspolitischer Entscheidungsprozess — - Träger der Wirtschaftspolitik

Vorkenntnisse: Kenntnisse aus der Veranstaltung "Einführung in die Volkswirtschaftslehre"

Literaturempfehlungen: Klump, R. (2006), Wirtschaftspolitik, München: Pearson-Studium

- - **Weitere Lehrveranstaltungen der Volkswirtschaftslehre -** weiterführend| PNr: ?
benotet, mögl.Prüfungsarten: nicht angegeben
Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: üblich jeweils 2 SWS — Wahl von LVen nach gesondertem Studienplan und evtl. Beratung durch Ansprechpartner. Prüfungen richten sich nach Ankündigungen der Prüfenden. Anmeldung auf Formblatt im Prüfungsamt. (2 SWS Vorl.= 3CP)

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/Studium/Studienberatung.php>

Bemerkungen: Bitte sprechen Sie mit dem Fachstudienberater Volkswirtschaft, Prof. W. Meyer, einen Plan für Ihren Wahlbereich ab.

Lernziele: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in einem volkswirtschaftlichen Fachgebiet aus weiterführenden Lehrveranstaltungen nach Wahl.

Stoffplan: Als weiterführende Veranstaltungen können nach vorheriger Beratung grundsätzlich alle volkswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen aus dem Hauptstudium Wirtschaftswissenschaften gewählt werden. Folgende volkswirtschaftliche Fachgebiete können als Vertiefung gewählt werden: — * Arbeitsökonomik — * Entwicklungs- und Umweltökonomik — * Finanzmärkte — * Geld und Internationale Finanzwirtschaft — * Öffentliche Finanzen — * Wirtschaftstheorie — Hierbei ist Einvernehmen mit dem jeweiligen Vertreter des gewählten Vertiefungsgebietes über die Wahl einzelner Lehrveranstaltungen herzustellen.

Vorkenntnisse: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen VWL A, B und C

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

- SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: N.N., Prüfer: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

Kapitel 5

Katalog LS - Laborübungen und Seminare

Fach Laborübungen

- **Datenbankpraktikum** | PNr: 7500
4 L, 6 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Laborübung, Projektarbeit
Frequenz: alle 2 Jahre WS

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Lipeck, Prüfer: Lipeck, Prüfung: Projektarbeit

Webseite: <http://www.dbs.uni-hannover.de/dbprak.html>

Lernziele: Die Studierenden kennen den gesamten Lifecycle eines Datenbank- Anwendungssystems auf verschiedenen Datenbank- Managementsystemen; praktischer Umgang mit Entwurfs-, Integrations- und Optimierungsmethoden sowie mit SQL und Datenbankprogrammierung; Sie kennen einblicksweise die objektrelationale Erweiterungen für Nicht-Standard-Daten.

Stoffplan: Entwurf, Implementierung und Optimierung eines Datenbank-Anwendungssystems einschließlich Programmierung von Anwendungsschnittstellen und DB-Erweiterungen — dabei Umgang mit den Datenbank-Managementsystemen Oracle (kommerziell) und PostgreSQL (open source) — Datenbankprogrammierung mit PL/SQL, JDBC und PHP. — Durchführung vorwiegend als projektorierte Übungen in Untergruppen.

Vorkenntnisse: notwendig: Einführung in die Datenbankprogrammierung (früher SQL-Kurs) bzw. Kenntnisse zur Datenbankprogrammierung mit SQL, PL/SQL und JDBC; Datenbanksysteme (früher: Grundlagen der DBS sowie DBS IIa);
 evtl. hilfreich: weitere Vertiefung im Gebiet Datenbanksysteme

Literaturempfehlungen: (werden begleitend angegeben)

- **Intensivübung Agile Software-Entwicklung** | PNr: 7508
4 L, 6 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Laborübung
Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: neuer Titel ab SS 08; früher "Intensivübung Extreme Programming" — Die Laborübungen "Agile Software-Entwicklung (2L)", "Intensivübung Extreme Programming (4L)" und "Intensivübung Agile Software-Entwicklung (4L)" schließen sich als Prüfungsleistungen gegenseitig aus.

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, Betreuer: Knauss, Prüfer: Schneider, Prüfung: Laborübung

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Bemerkungen: Max. 18 Teilnehmer, Masterstudenten der Informatik werden bevorzugt.

Lernziele: Studierende erlernen die Grundlagen agiler Softwareentwicklung. Sie kennen dann die Annahmen und Konzepte, Werte und Prinzipien dahinter. Die konkreten Praktiken von eXtreme Programming kennen sie aus eigener praktischer Erfahrung und können einschätzen, welche davon einfach und welche schwierig sind. Sie sind auf agile Projekte in der Praxis vorbereitet und haben kennengelernt, wie agile Arbeit im Team stattfindet.

Stoffplan: Einführung in agile Softwareentwicklung. Ziele, Werte und Praktiken von eXtreme Programming, Durchführung von TestFirst, Planungsspiel und anderer Praktiken. Schätzung und Fortschrittsverfolgung in XP. Reflektion und Nachbereitung von iterativen Arbeitsphasen.

Vorkenntnisse: Softwaretechnik und Java bestanden (erforderlich), Software-Qualität empfohlen, Moderne Entwicklungsmethoden (MEM) oder Experience and Knowledge Management in Software Engineering (EKSE) empfohlen.

Literaturempfehlungen: Wird bei Vorbesprechung genannt.

Besonderheiten: Eine Blockwoche ganztags (voraussichtlich 25.5.-31.5.10, Alternativen werden noch gesucht; wird im Vorbesprechung festgelegt), außerdem regelmäßig während des Semesters. Stets Anwesenheitspflicht.

• **Labor für Steuerungstechnik**

| PNr: 7501

4 L, 6 CP, unbenotet, mögl.**Prüfungsarten:** Laborübung

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wagner, **Prüfer:** Wagner, **Prüfung:** Laborübung

Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de/studium/labore.htm>

Lernziele: Die Studierenden kennen industrielle Steuergeräte und können praktisch mit ihnen umgehen. Sie kennen Feldbusse. Sie beherrschen die Programmiersprachen nach IEC61131-3. Sie können einen Industrieroboter teachen und programmieren.

Stoffplan: Es gibt acht Laborversuche, die die Studierenden in Zweier- oder Dreiergruppe durchführen: 1. Teachen und Programmieren eines Industrieroboters, 2. SPS-Ablaufsteuerung (AS), 3. Petri-Netz-basierte Steuerung(Fernwartung), 4. Feldbus(EIB), 5. Verknuepfungssteuerung fuer einen Motor(KOP, FBS), 6. Zustandsbasierte Steuerung und Verifikation(HiGrah), 7. Echtzeitprogrammierung mit Java(Remote Control), 8. SPS-Zustandssteuerung(S5, AWL).

Vorkenntnisse: Es wird der Besuch der Lehrveranstaltungen: Industrielle Steuerungstechnik (wichtig) und Entwurf diskreter Steuerungen (ergänzend) als Vorbereitung empfohlen.

Literaturempfehlungen: Es existieren Laborumdrucke, die in die Versuche einführen und auf ergänzende Informationsquellen verweisen.

Besonderheiten: Jeder Laborversuch muss gut vorbereitet werden. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit im Labor beträgt dann 3 bis 4 Stunden.

• **Labor: Grafikprogrammierung**

| PNr: ?

4 L, 6 CP, unbenotet, mögl.**Prüfungsarten:** Laborübung

Frequenz: jährlich SS

Bemerkungen: gegs. Ausschluss mit früherer Prüfungsleistung "Vertiefungskurs Graphische Datenverarbeitung I"

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wolter, Wiss. Mitarbeiter, **Prüfer:** Wolter, **Prüfung:** Laborübung

Webseite: <http://www.gdv.uni-hannover.de/lehre>

Lernziele: Die Studierenden können Programme in C++ entwickeln. Sie verstehen den grundlegenden Aufbau moderner Grafikhardware. Sie beherrschen grundlegende und fortgeschrittene Visualisierungstechniken mit OpenGL.

Stoffplan: Einführung in C++ — Kamera und Transformationen — Beleuchtung — Texturen und Blending — Vertex Arrays und Display Lists — Shader Programming

Vorkenntnisse: empfohlen: Gleichzeitiger Besuch der Vorlesung Graphische Datenverarbeitung I — empfohlen: Kenntnisse in C++ — notwendig: Programmierkenntnisse —

Literaturempfehlungen: D. Shreiner, M. Woo, J. Neider, T. Davis. OpenGL Programming Guide. The Official Guide to Learning OpenGL, Sixth Edition (2008), Addison-Wesley.

• **Labor: Modelle für virtuelle Realitäten**

| PNr: ?

4 L, 6 CP, unbenotet, mögl.**Prüfungsarten:** Laborübung

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wolter, Wiss. Mitarbeiter, **Prüfer:** Wolter, **Prüfung:** Laborübung

Webseite: <http://www.gdv.uni-hannover.de/lehre>

Lernziele: Die Studierenden verstehen die Idee, die der physikalischen Simulation deformierbarer Körper zugrundeliegt. Sie können die numerischen Integrationsmethoden anwenden, um die Bewegung eines deformierbaren Körpers zu bestimmen. Sie beherrschen Verfahren aus der Computergrafik zur Kollisionserkennung von geometrischen Körpern. Sie können die erlernten Verfahren zur Benutzerinteraktion mit Krafterückkopplung anwenden.

Stoffplan: Physikalische Grundlagen mechanischer Interaktion — Integrationsmethoden für die Simulation virtueller Objekte — Schnelle Kollisionserkennungsalgorithmen für geometrische Körper — Benutzerinteraktion mit Krafterückkopplungsgeräten

Vorkenntnisse: notwendig: gute Programmierkenntnisse — notwendig: mathematische Grundkenntnisse — empfohlen: Kenntnisse in numerischer Mathematik — empfohlen: Kenntnisse in C++ — empfohlen: Kenntnisse in OpenGL —

Literaturempfehlungen: Klassische Mechanik, Goldstein H., Poole C.P. und Safko J.L., 2006, Wiley — Energy Principles and Variational Methods, Reddy J.N., 2002, Wiley — Geometric data structures for computer graphics, Langetepe E. und Zachmann G., 2006, A K Peters — High fidelity haptic rendering, Otaduy M.A, Ming C.L., Morgan & Claypool, 2006, — Numerische Mathematik, Schaback R., Wendland H., 2005, Springer —

• **Labor: Objekt- und Agentenorientierte Programmierung** | PNr: 7503

4 L, 6 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Laborübung

Frequenz: jedes Semester

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Nejd, Prüfer: Nejd, Prüfung: Laborübung

Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/Lehre/Oberstufenlabor04.html>

Lernziele: Die Studierenden können eigenständig ein Projekt zu einem der Themen Intelligente Agenten bzw. Internet-Technologien durchführen. Sie können in Kleingruppen arbeiten.

Stoffplan: Ausgewählte Literatur und projektorientierte Übungen abgestimmt auf das jeweilige Thema

Vorkenntnisse: Künstliche Intelligenz I bzw. Internet-Technologien I

Besonderheiten: Arbeit in Kleingruppen (2-3 Studenten)

• **Labor: Rechnernetze** | PNr: ?

3 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Laborübung

Frequenz: jährlich WS

Bemerkungen: (bis WS 09/10: "Labor: Datenkommunikationsnetze")

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Fidler, Betreuer: Lübben, Prüfer: Fidler, Prüfung: Laborübung

Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de/> -> Studium -> Kommunikationsnetze -> Labore

Lernziele: Das Labor vermittelt praktische Kenntnisse zu den Inhalten aus der Datenkommunikationsnetze/Rechnernetze Vorlesung. Insbesondere werden folgende Themen im Bereich der IP-Netzwerke behandelt: - Aufbau und Analyse von IP-Netzwerken - TCP Congestion Control - Kennenlernen von Standard/OpenSource-Werkzeugen zur Netzwerkanalyse - Routerkonfiguration für statisches und dynamisches Routing - Bandbreitenmessung in IP Netzwerken und wissenschaftliche Auswertung der Experimente - Multimedia-Netzwerke und Quality of Service

Stoffplan: Das Labor besteht aus vier ganztägigen Doppelversuchen zu den vier Hauptthemen: Aufbau und Analyse von IP-Netzwerken, Routing, Bandbreitenmessung und Multimedia-Netzwerke und QoS auf, wobei jedes Hauptthema in zwei Teilversuche aufgeteilt wird. Die Versuche zeigen die praktische Umsetzung der theoretischen Grundlagen aus der Vorlesung Datenkommunikationsnetze/Rechnernetze und vertiefen diese.

Vorkenntnisse: Datenkommunikationsnetze oder Rechnernetze

Literaturempfehlungen: Computer Networking: A Top-Down Approach von Jim Kurose und Keith W. Ross

• **Usability Engineering Labor** | PNr: 7512

4 L, 6 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Laborübung

Frequenz: unregelmäßig

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Schneider, **Betreuer:** Averbakh, **Prüfer:** Schneider, **Prüfung:** Laborübung
Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>
Lernziele: Studierende kennen die Grundlagen guter Benutzbarkeit/Usability. — Sie kennen Ansätze des Usability Engineering — Aus eigener Erfahrung können sie einschätzen, wo Schwierigkeiten beim Einsatz der wichtigsten Schritte bestehen. — Sie können Benutzerprofilanalyse, kontextualisierte Aufgabenanalyse und Usability-Tests planen, durchführen und auswerten. — Sie haben selbständig Inhalte aus dem Usability Engineering aufbereitet und präsentiert.
Stoffplan: Grundlagen der Usability von Software — Usability-Engineering als Teil von Softwareentwicklung — Usability-Engineering-Prozess — Benutzerprofilanalyse, kontextualisierte Aufgabenanalyse und Usability-Tests als wichtige Teilaufgaben — Praktische Durchführung von Aufgaben zu den obigen Themen.
Vorkenntnisse: Software-Qualität sollte bestanden sein. Im Zweifel haben solche Kandidaten Vorrang.
Literaturempfehlungen: Literatur wird bei Vorbesprechung genannt.
Besonderheiten: Bitte www-Link beachten und an Vorbesprechung teilnehmen!<bs> Bei jedem der Termine (Anwesenheitspflicht!) wird eine kurze Einleitung (15-45 Min.) gegeben. Dann folgt ein ca. 15-minütiger Vortrag eines Teilnehmers. In der restlichen Zeit werden die gehörten Inhalte auf Beispielsfälle angewendet.

Fach Projekte

- **Mobile Serviceroboter** | PNr: ?
 4 PR, 6 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Projektarbeit
Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Wagner, Hentschel, **Prüfer:** Wagner, **Prüfung:** Projektarbeit
Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de/>
Lernziele: Die Studierenden lernen den praktischen Umgang mit mobilen Servicerobotern. Sie kennen in der Robotik typische Sensoren zur Umgebungswahrnehmung (z.B. Laserscanner) und Lageerkennung (z.B. Odometrie). Sie kennen die wesentlichen Softwarekomponenten und können selbstständig typische Aufgabenstellungen aus der Robotik systematisch bearbeiten. Dabei üben sie die Projektarbeit im Team (Partner- und Gruppenarbeit), können ihre Ergebnisse schriftlich dokumentieren, bewerten und im Rahmen einer Ergebnispräsentation verständlich vorstellen.
Stoffplan: Anhand einer Einführungsveranstaltung werden den Studierenden die grundlegenden Kenntnisse in der mobilen Robotik vermittelt. Hierzu zählen Fahrzeugplattformen (z.B. MoRob-Kit), Sensoren zur Umgebungswahrnehmung (z.B. Laserscanner), Echtzeitbetriebssystem (z.B. LiRE), Robotiksoftware (z.B. RACK) und Navigationsverfahren. Die von den Studierenden zu bearbeitenden Aufgaben sind anwendungsnah, wie z.B. das autonome Reinigen eines Raumes, und umfassen die Bereiche der sensorischen Umgebungswahrnehmung, Fusion von Sensordaten und Navigationsverfahren wie Lokalisation, Bahnplanung und Hindernisvermeidung.
Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse in der Programmierung mit C. Ein Interesse an mechatronischen Systemen sollte vorhanden sein.
Literaturempfehlungen: Wird zu Beginn des Projektes bekannt gegeben.
Besonderheiten: Arbeit mit mobilen Servicerobotern. Begrenzte Teilnehmerzahl auf maximal 3 Gruppen mit je 3 Personen, Ergebnispräsentation.
- **Projekt: System- und Rechnerarchitekturen** | PNr: 7600
 4 PR, 6 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Projektarbeit
Frequenz: jährlich SS
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Müller-Schloer, **Betreuer:** Wittke, **Prüfer:** Müller-Schloer, **Prüfung:** Projektarbeit

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden verfügen basierend auf sechs praxisnahen Laborversuchen über Wissen aus den Bereichen Rechnerstrukturen und architektur-spezifischem Softwareentwurf. Sie kennen in diesem Rahmen vertieft die Bereiche Architektur und Funktion der Module eines typischen Mikroprozessors; Optimierung der Leistung von Mikroprozessoren sowie den architektur-spezifischen Systementwurf.

Stoffplan: Architektur, Befehlsimplementierung und Analyse der Befehlsphasen anhand der Simulation der festverdrahteten Steuereinheit des DLX-Mikroprozessors. Realisierung und Simulation einer mikroprogrammierten Steuereinheit für den DLX-Mikroprozessor. Aufbau, Funktionsweise und Simulation der Pipeline eines DLX-Mikroprozessors. Entwurf, Implementierung, Simulation und Verifizierung eines architektur-spezifischen Systementwurfs an einem Anwendungsbeispiel (Kamera-Applikation mit externer Sensorik) auf Basis eines Linux-Betriebssystems.

Vorkenntnisse: Vorlesung Grundlagen der Rechnerarchitektur (empfohlen), Vorlesung Rechnerstrukturen (empfohlen), Vorlesung Betriebssysteme (empfohlen), Vorlesung Bildverarbeitung (empfohlen), Grundlagen systemnaher Programmierung (C) (empfohlen). Grundlagen in Java-Programmierung (empfohlen).

Literaturempfehlungen: Skript der Vorlesung Rechnerstrukturen (empfohlen), Skript der Vorlesung Betriebssysteme (empfohlen), — [www.*opencv*.willowgarage.com](http://www.opencv.willowgarage.com), — www.scratchbox.org

Besonderheiten: Das Thema Mikroprozessorarchitektur wird an Simulatoren verschiedener Komponenten eines virtuellen DLX-Mikroprozessors behandelt. Das Thema Entwicklung architektur-spezifischer Software wird mittels eines Softwareentwurfs einer Kameraapplikation für ein Linux-Betriebssystem beleuchtet.

– SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Müller-Schloer, **Prüfer:** Müller-Schloer, **Prüfung:** Projektarbeit

• **Projektarbeit - Analyse eines Ad-Hoc Netzwerkes** | PNr: 7601

4 PR, 6 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Projektarbeit

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Szczerbicka, u.a., **Betreuer:** Schaust, **Prüfer:** Szczerbicka, **Prüfung:** Projektarbeit

Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen Ad-hoc Netze vertieft. Sie können in diesem Bereich auf vertiefte Weise programmieren, in Gruppen arbeiten und Projekte managen.

Stoffplan: Die Projektarbeit befasst sich mit dem Gebiet der dezentralen Ad-hoc Sensor Netze. Es sollen in Gruppen aus zwei bis vier Studierenden Fragestellungen aus dem Bereich der Ad-hoc Netze untersucht werden. Als Versuchsbasis dient ein reales Ad Hoc Netz basierend auf IMote2 und Mica2 Sensorknoten von Crossbow, welche mit dem Betriebssystem Linux bzw. TinyOS 2.x ausgestattet werden können. Das Thema des Projektes ist dieses Semester "Gebäudesicherheit" mit den folgenden Schwerpunkten: — 1. Steuerung einer Überwachungskamera durch Sensormeldungen. — 2. Übermittlung von Sensordaten an eine Basisstation. — 3. Untersuchung von Sicherheitsmaßnahmen des Datenverkehrs.

Vorkenntnisse: Es wird der Besuch der Vorlesung "Ad-Hoc Wireless Networks - Performance Aspects" empfohlen. — Kenntnisse der Programmiersprache Java oder C/C++ sind von Vorteil.

Literaturempfehlungen: [1] Unterlagen der Vorlesung Ad-hoc and Sensor Wireless Networks — [2] Unterlagen der Vorlesung Programmieren (Java) — [3] Das TinyOS Betriebssystem — [4] Das Eclipse Plugin für TinyOS 2.x — [5] Die IMote2 Plattform — [6] Das Kameramodul IMB400 — [7] Die Mica2 Plattform

• **Projektarbeit: Mikroelektronik - Chipdesign** | PNr: 7602

4 PR, 6 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Projektarbeit

Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Barke, Blume, **Betreuer:** Wiss. Mitarbeiter, **Prüfer:** Barke, Blume, **Prüfung:**

Projektarbeit

Webseite: <http://chipdesign.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Phasen des Entwurfs integrierter Schaltungen. Sie können unter dem Einsatz industrieller Standardsoftware in Teamarbeit einen Mikrochip von der Spezifikation über die Implementierung bis hin zum physikalischen Layout entwickeln.

Stoffplan: Entwicklung eines Mikrochips in Teamarbeit: Spezifikation, Implementierung, Verifikation, physikalisches Layout

Besonderheiten: Wird das Ziel erreicht, bis zum Ende der Projektarbeit ein funktionsfähiges und verifiziertes System zu erstellen, so ist geplant, den Chip von einem Halbleiterhersteller fertigen zu lassen.

Fach Seminare

- **Seminar Computergrafik und virtuelle Realitäten** | PNr: 7710
 2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
Frequenz: jedes Semester
Bemerkungen: Umbenennung der früheren Prüfungsleistung "Seminar zur Graphischen Datenverarbeitung ..."; gegenseitiger Ausschluss damit

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Wolter, **Betreuer:** Wiss. Mitarbeiter, **Prüfer:** Wolter, **Prüfung:** Seminarleistung
Webseite: <http://www.welfenlab.de/lehre/inhalte/seminar/>
Lernziele: Die Studierenden können vorgegebene (englische) Texte aus den Themenkreisen der aktuellen Forschungsgebiete der Computergraphik und der virtuellen Realitäten selbständig studieren, in einer eigenen Ausarbeitung zusammenfassen und in einem Seminarvortrag präsentieren.
Stoffplan: 3D-Visualisierung in der Medizin, Mediale Achsen Konstruktion, Fotorealistische Darstellung, Diskrete Laplace-Operatoren, mehrdimensionale Spline-Interpolationen und Virtual-Reality-Systeme.
Vorkenntnisse: Empfohlen ist der Besuch einer weiterführenden Lehrveranstaltung am Lehrstuhl Graphische Datenverarbeitung.
Literaturempfehlungen: -
Besonderheiten: Die erfolgreiche Teilnahme kann abhängig vom bearbeiteten Thema als Vorleistung für die Diplomprüfung im Studiengang Mathematik mit Studienrichtung Informatik angerechnet werden.

- **Seminar für Wissensbasierte und Verteilte Informationssysteme** | PNr: 7700
 2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
Frequenz: jedes Semester
Bemerkungen: semesterweise wechselnde Themen

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Dozent: Nejd, **Prüfer:** Nejd, **Prüfung:** Seminarleistung
Webseite: <http://www.kbs.uni-hannover.de/Lehre/Seminar/>
Bemerkungen: Das Seminar richtet sich an fortgeschrittene und wissenschaftlich interessierte Studenten der Informatik und angrenzender Fachgebiete. Es führt in aktuellen Themen wissenschaftlicher Systeme und verteilter Informationssysteme sowie in das wissenschaftliche Arbeiten auf diesen Gebieten auf einem Niveau ein, wie es für fortgeschrittene Bachelor-Arbeiten oder Master-Diplom-Arbeiten sinnvoll ist. Grundlage der (studentischen) Vorträge und Ausarbeitungen und daran anschließender Diskussionen sind aktuelle Artikel aus einschlägigen wissenschaftlichen Konferenzen und Zeitschriften. Um im Rahmen des Seminars eine intensive Betreuung gewährleisten zu können, ist die Teilnehmerzahl des Seminars beschränkt.
Lernziele: Die Studierenden können eigenständig ein Forschungsthema im Bereich Wissensbasierte und Verteilte Informationssysteme erarbeiten und es diskutieren.
Stoffplan: ausgewählte Literatur passend zum jeweiligen Thema

Vorkenntnisse: Künstliche Intelligenz I, Internet-Technologien I oder Datenbanksysteme I

- **Seminar zu Programmiersprachen** | PNr: 7702
 2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
 Frequenz: unbekannt
 Bemerkungen: wechselnde Themen
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Parchmann, Betreuer: Wichers, Prüfer: Parchmann, Prüfung: Seminarleistung
 Semesterthema: Funktionale Programmiersprachen
 Webseite: <http://www.psue.uni-hannover.de/lehre/sem.php>
 Lernziele: Die Studierenden können Literatur suchen, Originalarbeiten selbständig ausarbeiten und die erzielten Ergebnisse in einem Vortrag darstellen.
 Vorkenntnisse: Je nach Thema unterschiedlich
 Literaturempfehlungen: Je nach Thema unterschiedlich
 Besonderheiten: Begrenzte Teilnehmerzahl
- **Seminar zur Komplexitätstheorie** | PNr: 7703
 2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
 Frequenz: jährlich SS
 Bemerkungen: Frühere Prüfungsleistung "Seminar zur Theoretischen Informatik" (ausser WS 05/06) schließt diese Prüfungsleistung aus.
 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Vollmer, Betreuer: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: Seminarleistung
 Semesterthema: Komplexität von Spielen
 Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>
 Lernziele: Die Studierenden können Forschungsergebnisse der theoretischen Informatik selbständig erarbeiten und wiedergeben.
 Stoffplan: Mögliche Themengebiete: Kryptographie, Approximationsalgorithmen, Randomisierte Algorithmen, Komplexitätstheorie, Spieltheorie.
 Vorkenntnisse: Grundlagen der theoretischen Informatik. Komplexität von Algorithmen.
 Literaturempfehlungen: Originalliteratur. Wird zur Seminarbesprechung verteilt.
 Besonderheiten: Themenvergabe im letzten Drittel des vorangehenden Semesters - bitte Aushänge und Ankündigungen im WWW beachten!
- **Seminar zur Logik in der Informatik** | PNr: 7711
 2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
 Frequenz: jährlich WS
 - WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: Seminarleistung
 Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>
 Lernziele: Die Studierenden können Forschungsergebnisse zur Logik in der Informatik selbständig erarbeiten und wiedergeben.
 Stoffplan: Mögliche Themengebiete: Aussagenlogik, Modale Logik, Temporale Logik, Beweistheorie, Rekursionstheorie, Modelltheorie, Model Checking.
 Vorkenntnisse: Grundlagen der Theoretischen Informatik, Komplexität von Algorithmen, Logik
 Literaturempfehlungen: Originalliteratur.
 Besonderheiten: Themenvergabe im letzten Drittel des vorangehenden Semesters - bitte Aushänge und Ankündigungen im WWW beachten!
- **Seminar zur Simulation und Modellierung** | PNr: 7708
 2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
 Frequenz: unbekannt

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Drozda, Prüfer: Drozda, Prüfung: Seminarleistung

Semesterthema: Artificial Immune Systems

Webseite: <http://www.sim.uni-hannover.de>

Lernziele: The students participating in this seminar will learn about both the theoretical foundations as well as various application areas of Artificial Immune Systems. Artificial immune systems (AIS) are inspired by the Biological immune system (BIS). The BIS can quickly recognize the presence of foreign microorganisms in the human body. It is remarkably efficient, most of the time, in correctly detecting and eliminating pathogens such as viruses, bacteria, fungi or parasites. AIS are one of the most recent approaches in computational intelligence. They provide efficient and robust information processing capabilities. They can learn, adapt previously learned information and perform pattern recognition in a distributed way. Therefore, AIS have been recently under an increased scrutiny as a viable option when designing protection systems for wireless networks such as ad hoc wireless networks or sensor networks. The goal of a protection system for such networks is to increase their robustness and reliability in the presence of faults or intrusion.

Stoffplan: A short introduction to the Biological Immune System. — Challenges in translating the functionality of the BIS to a computational paradigm. — Theoretical foundations of AIS. — Immune inspired algorithms: negative selection, the B-cell cloning algorithm, the dendritic cell algorithm and other approaches. — Application areas of AIS with focus on wireless networks (ad hoc wireless networks, sensor networks) and their security.

Vorkenntnisse: No prerequisites.

Literaturempfehlungen: Papers, handouts and other literature will be provided to seminar participants.

Besonderheiten: English language seminar.

- **Seminar: Aspekte Verteilter Systeme** | PNr: 7709
2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Seminarleistung
Frequenz: jedes Semester
Bemerkungen: (lief im WS 05/06 als Seminar "Grid Computing")

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: von Voigt, Smith, Prüfer: von Voigt, Smith, Prüfung: Seminarleistung

Webseite: <http://www.rrzn.uni-hannover.de/lehre.html>

Lernziele: Die Studierenden kennen verschiedene Ansätze für verteilte IT-Services, die derzeit sowohl im kommerziellen, aber auch im Forschungsbereich entwickelt und erprobt werden. Sie wissen, dass der zunehmend ortsunabhängige Zugriff auf Rechen- und Speichersysteme für viele Anbieter von IT-Services eine völlig neue Herausforderung darstellt und sich gleichzeitig die Möglichkeit zur Etablierung neuartiger Dienste und Geschäftsmodelle, wie z.B. der Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) bietet. Die Studierenden können die unterschiedlichen Paradigmen von Grid und Cloud Computing untersuchen und beurteilen. Sie verstehen durch begleitende Arbeiten auf Systemen am RRZN praxisnah die Abläufe und Zusammenhänge in zukünftigen IT-Infrastrukturen.

Stoffplan: Herausforderungen an verteiltes Rechnen, Virtualisierung von Rechen- und Speicherressourcen, Komponenten von Grid-Infrastrukturen, wirtschaftliche Aspekte von IT-Service Provision

Literaturempfehlungen: Literatur wird zu den Themen gemäß Stoffplan in dem Seminar ausgegeben.

Besonderheiten: Teilnehmerzahl auf 12 Studierende begrenzt.

- **Seminar: Autonome Serviceroboter** | PNr: ?
2 SE, 3 CP, benotet, mögl. Prüfungsarten: Seminarleistung
Frequenz: unregelmäßig
Bemerkungen: (für PO 2004 unbenotet)

- WS 2011/12 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Wagner, Wübbold, Prüfer: Wagner, Prüfung: Seminarleistung

Semesterthema: Algorithmen für autonome Serviceroboter

Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren der autonomen Service-robotik. Dieses umfasst verschiedene Methoden der Odometrie (Bestimmung der Eigenbewegung), der Lokalisation, der Bewegungsplanung, der Hindernisvermeidung und der Navigation. Zusätzlich erlangen die Studierenden vertiefende Kenntnisse in einem jährlich wechselnden Themengebiet der autonomen Servicerobotik. Die Studierenden lernen, sich selbständig in wissenschaftliche Veröffentlichungen einzuarbeiten, die erarbeiteten Kenntnisse in einem strukturierten Vortrag den anderen Seminarteilnehmern vorzustellen und das Thema anschließend gemeinsam qualifiziert zu diskutieren.

Stoffplan: Grundlagen: Odometrie, Lokalisation, Bewegungsplanung, Hindernisvermeidung und Navigation. Beispiele für vertiefende Themengebiete aus der autonomen Servicerobotik: Probabilistische Methoden zur Lokalisation, Verfahren zur Bewegungsplanung in dynamischer Umgebung.

Vorkenntnisse: Wird noch bekannt gegeben.

Literaturempfehlungen: Wird noch bekannt gegeben.

Besonderheiten: Maximalteilnehmerzahl: 10.

• **Seminar: Komplexe Systeme**

| PNr: 7706

2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl. Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jährlich WS

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Müller-Schloer, **Prüfer:** Müller-Schloer, **Prüfung:** Seminarleistung

Semesterthema: Organic Computing

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/index.php?id=286>

Lernziele: Die Studierenden kennen Phänomene der Komplexität und Selbstorganisation. Sie haben Kenntnisse in bis zu 12 Aspekten aus diesen Themenbereichen erlangt. Sie können anhand von vorgegebenen Literaturstellen diese Themenbereiche untersuchen und die Ergebnisse mündlich vortragen. Sie beherrschen Grundlagen der Vortragstechnik basierend auf einem vorgeschalteten Tutorial.

Stoffplan: Themenauswahl: Allgemeine Systemtheorie, Chaostheorie, Emergenz, Algorithmische Komplexität, Artificial Life, Dissipative Strukturen, Selbstorganisation, Autonomic Computing, Autopoiese, Lindenmayer-Systeme

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse im Hardware- und Softwareentwurf

Literaturempfehlungen: Literatursauswahl (pro Teilnehmer 1 Thema): Zur Bedeutung der Allgemeinen Systemtheorie in: General Systems Theory, Ludwig von Bertalanffy, George Braziller, 1968, S. 3 - 53 The Architecture of Complexity in: H. A. Simon: The Architecture of Complexity, Proc. of the American Philosophical Society, Vol. 106, No. 6, Dec. 1962, pp. 467 - 482 außerdem evtl. das Buch von H. A. Simon: The Sciences of the Artificial, MIT Press 2001 Was ist Leben? Die Sicht eines Physikers E. Schrödinger: Was ist Leben? Piper-Verlag 1989, S. 1 - 154 Lindenmayer-Systeme Prusinkiewicz; Lindenmayer: The Algorithmic Beauty of Plants, Springer 1990, S. 1 - 40 siehe auch Skript Prof. Sonnenschein, Uni Oldenburg, S. 122 - 128 Autopoietische Systeme in: Maturana/Varela: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit, Vieweg 1985, S. 170 - 235: Autopoietische Systeme: eine Bestimmung der lebendigen Organisation als Zusatzliteratur empfohlen: Maturana, Varela: Der Baum der Erkenntnis, Goldmann

Artificial Life - Eine Einführung, Thomas Laußermair, Gerhard Weiß, 1991 Langton Tagungsband ALIFE II, S. 3 - 23 Statistische Kugelspiele und dissipative Strukturen in: Eigen, Winkler: Das Spiel (Piper Taschenbuchausgabe): Statistische Kugelspiele S. 47 - 66; S. 85 - 121 Selbstorganisation: Die Dynamik natürlicher Systeme in: Jantsch: Die Selbstorganisation des Universums, Hanser 1992, Teil I, S. 49 - 116 Autonomic Systems, Organischer Computer: <http://www-106.ibm.com/developerworks/ibm/library/i-autonom.html?Open&ca=daw-au-dr>

Besonderheiten: Das Seminar richtet sich an wissenschaftlich interessierte Studenten und ist im neuen Forschungsbereich Organic Computing angesiedelt. Prof. Müller-Schloer wird eine einstündige Vorlesung Systementwurf anbieten, die die Inhalte dieses Seminars ergänzt. Die Vorlesung wird an sechs Terminen stattfinden. Das Seminar wird unter der Leitung vom Prof.

C. Müller-Schloer vom Institut für Systems Engineering, FG System- und Rechnerarchitektur angeboten. Der direkte Ansprechpartner und Betreuer ist Herr Rochner. Das Seminar richtet sich vorwiegend an Studierende der Informatik im Master-Studium. Soweit Plätze vorhanden, können auch Studierende anderer Studiengänge teilnehmen. Die Teilnahme am Seminar ist nur nach Anmeldung möglich (s. Plan) und auf maximal 12 Teilnehmer beschränkt. Minimalzahl: 6.

- **Seminar: Organic Computing - Ausgewählte Kapitel** | PNr: 7714
2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
Frequenz: jährlich SS

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Hähner, Betreuer: Tomförde, Prüfer: Hähner, Prüfung: Seminarleistung
Semesterthema: Multiagentensysteme

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden lernen Grundlagen und Techniken des Organic Computing kennen und haben sie vertieft.

Stoffplan: Aktuelle Themen aus dem Forschungsgebiet Organic Computing. Die genaue Themenliste wird im Rahmen des Seminars bekanntgegeben.

Vorkenntnisse: Empfohlen: Vorlesung Organic Computing

Literaturempfehlungen: Siehe Webseite

Besonderheiten: Mindestteilnehmerzahl: 6, Maximalteilnehmerzahl: 12

- **Seminar: Software-Engineering im Projekt** | PNr: 7712
2 SE, 3 CP, unbenotet, mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung
Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: wechselnde Themen — — gegs.Ausschluss mit Seminaren zum Software Engineering von Prof. Schneider/WS 04/05 (Software-Entwurf) und von Prof. Steimann —

– SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Schneider, Betreuer: Wehrmaker, Prüfer: Schneider, Prüfung: Seminarleistung

Semesterthema: Aktuelle Software-Engineering-Praktiken für das World Wide Web

Webseite: <http://www.se-uni-hannover.de>

Lernziele: Die Studierenden können mit aktuellen Praktiken für die Softwareentwicklung im World Wide Web informiert umgehen. Sie vermeiden, diese aufgrund ihrer Neuartigkeit ungeprüft zu übernehmen. Sie kennen den historischen und technischen Kontext dieser Praktiken und verstehen deren Verhältnis zu Grundprinzipien des Software Engineerings, so dass sie sie in der Praxis nach objektiven Kriterien prüfen und einsetzen können.

Stoffplan: - Die architektonischen Grundlagen des WWW und ihre Verwendung in der Webentwicklung. — - Verschiedene Technologien und Frameworks für Browser und Webserver, bspw. — — MVC-Frameworks wie Ruby on Rails, Grails, Django oder Play — — responsive Webanwendungen mit AJAX und das Echtzeitweb mit Comet — — Clients aus purem JavaScript mit Cappuccino, SproutCore und anderen. — - Web Scraping — - Mashups

Vorkenntnisse: Notwendig: Softwaretechnik, Software-Qualität bestanden. Zum ersten Termin gibt es eine Einführung in die Grundlagen des WWW durch die Betreuer.

Literaturempfehlungen: Wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

Besonderheiten: Teilnehmer halten einen Vortrag und schreiben evtl. eine kurze Ausarbeitung. Es herrscht Anwesenheitspflicht.

Kapitel 6

Katalog T - Theorie

Fach Theoretische Informatik

- **Algorithmisches Beweisen** | PNr: 7206
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: unregelmäßig

 - SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Beyersdorff, Betreuer: Beyersdorff, Prüfer: Beyersdorff, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen wichtige aussagenlogische Beweissysteme und Algorithmen zum automatischen Theorembeweisen. Sie kennen grundlegend die Simulationsordnung von Beweissystemen, Bezüge zu komplexitätstheoretischen Fragen und untere Schranken bezüglich der Beweislänge.
 Stoffplan: Behandelt werden die grundlegenden Fragestellungen der Aussagenlogischen Beweiskomplexität. Konkrete Themen sind: - Resolution und Resolutionsstrategien, - Schranken für die Beweislänge und der Bezug zum P/NP-Problem, - Frege-Systeme und Erweiterungen, - Untere Schranken für die Breite und Größe von Resolutionsbeweisen, - Die Methode der effizienten Interpolation, - Automatisierbarkeit von Beweissystemen, - Disjunkte NP-Paare zu Beweissystemen.
 Vorkenntnisse: Kenntnisse im Umfang der Grundvorlesungen über Mathematik und Theoretische Informatik sind erforderlich.
 Literaturempfehlungen: - S. R. Buss (ed.), Handbook of Proof Theory, North-Holland, 1999. - H. Kleine Büning, T. Lettmann, Aussagenlogik: Deduktion und Algorithmen, Teubner, 1994. - J. Krajicek, Bounded arithmetic, propositional logic, and complexity theory, Cambridge University Press, 1995.

- **Berechenbarkeit und Logik** | PNr: 7200
 2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: alle 2 Jahre SS

 - SS 2010 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Vollmer, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/Lehre/>
 Lernziele: Die Studierenden kennen die Bedeutung der mathematischen Logik für die Informatik. Sie verstehen die Möglichkeiten und die Grenzen von Berechenbarkeit, Formalisierbarkeit und Beweisbarkeit.
 Stoffplan: In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit der Frage, welche Berechnungsprobleme überhaupt algorithmisch lösbar sind. Ausgehend von der Unentscheidbarkeit des sog. Halteproblems werden wir verschiedene Stufen der algorithmischen Unlösbarkeit kennenlernen. Besonders interessante Aussagen ergeben sich dabei aus dem Bereich der mathematischen Logik; hier werden wir insbesondere die Gödelschen Unvollständigkeitssätze behandeln.
 Gliederung: - Rekursive Aufzählbarkeit, - Prädikatenlogik der ersten Stufe, - Unentscheidbarkeit der Prädikatenlogik der ersten Stufe, - Beweise in der Prädikatenlogik der ersten Stufe, -

Arithmetische Definierbarkeit, - Repräsentierbarkeit, - Der Gödelsche Unvollständigkeitssatz, - Die arithmetische Hierarchie, - Relative Berechenbarkeit.

Vorkenntnisse: Grundlagen der theoretischen Informatik Logik (für Informatiker)

Literaturempfehlungen: Peter Hinman, Fundamentals of Mathematical Logic, A K Peters, 2005. George Boolos, John Burgess, Richard Jeffrey, Computability and Logic, Cambridge. H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas, Mathematische Logik, Spektrum.

Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.

- SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Vollmer, **Prüfer:** Vollmer, **Prüfung:** mündl. Prüfung

• **Effiziente Algorithmen**

| PNr: 7207

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: unregelmäßig

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Beyersdorff, **Betreuer:** Beyersdorff, **Prüfer:** Beyersdorff, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Lernziele: Die Studierenden kennen ausgewählte kombinatorische Probleme und effiziente Verfahren zu ihrer Lösung. Sie sind fähig zur Synthese und Analyse solcher Algorithmen.

Stoffplan: Behandelt werden die grundlegenden Aufgabenstellungen der Kombinatorischen Optimierung und Verfahren zu ihrer Lösung. Konkrete Themen sind: - Suchbäume und kürzeste Wege - Flüsse und Wegesysteme - Matchings - Färbungen - Cliques und Clustering - Multiflüsse - submodulare Mengenfunktionen - Packungen und Überdeckungen - Algebraische und zahlentheoretische Algorithmen - String Matching. — In dieser Vorlesung werden einige Themengebiete aus der LV "Datenstrukturen und Algorithmen" erneut aufgegriffen und vertieft, aber größtenteils weitergehende algorithmische Fragestellungen untersucht.

Vorkenntnisse: Kenntnisse im Umfang der Grundvorlesungen über Mathematik und Theoretische Informatik sind erforderlich.

Literaturempfehlungen: - U. Schöning: Algorithmik, Spektrum Akademischer Verlag, 2001. — - T. Cormen, C. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: Algorithmen, Oldenbourg, 2007. — - V. Heun: Grundlegende Algorithmen. Einführung in den Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen, Vieweg, 2003. — - B. Vöcking, H. Alt, M. Dietzfelbinger, K. R. Reischuk, C. Scheideler, H. Vollmer, D. Wagner: Taschenbuch der Algorithmen, Springer, 2008.

• **Formale Sprachen**

| PNr: 7201

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: alle 2 Jahre WS

- SS 2010 {Nur Prüfung}

Prüfer: Vollmer, **Prüfung:** mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Bemerkungen: **Übungen unter Vorbehalt**: Ein Übungsbetrieb zu dieser Vorlesung wird nur dann stattfinden können, wenn dem Institut für Theoretische Informatik im Wintersemester ein Mitarbeiter zur Verfügung steht.

Lernziele: Die Studierenden verstehen Phänomene aus der Theorie der formalen Sprachen weit über die Inhalte der Grundvorlesungen hinaus. Sie kennen verschiedenartige Automaten und Grammatikmodelle für reguläre und kontextfreie Sprachen. Sie beherrschen die gängigen Transformationen und sonstigen Verfahren für diese Modelle. Sie beherrschen die Fähigkeit zu Anwendungen für die Syntaxanalyse.

Stoffplan: Die regulären und kontextfreien Sprachen spielen eine äußerst wichtige Rolle im Compilerbau und weiteren Disziplinen der Informatik. In der Vorlesung werden schwerpunktmäßig diese beiden Sprachklassen betrachtet und ihre Eigenschaften untersucht.

Gliederung:

Reguläre Sprachen: - Endliche Automaten, - Satz von Myhill-Nerode, - Minimalautomaten, - Automaten und Halbgruppen.

Kontextfreie Sprachen: - Chomsky-Normalform und CYK-Algorithmus, - Greibach-Normalform und Kellerautomaten, - Deterministisch-kontextfreie Sprachen, - Entscheidbarkeitsfragen.

Kontextsensitive Sprachen und Typ-0-Sprachen.

Vorkenntnisse: Inhalt der Vorlesung Grundlagen der Theoretischen Informatik und Komplexität von Algorithmen

Literaturempfehlungen: Uwe Schöning, Theoretische Informatik kurz gefasst, Spektrum. John Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey Ullman, Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson.

Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.

– WS 2011/12 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: mündl. Prüfung

• **Komplexitätstheorie** | PNr: 7202

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: alle 2 Jahre WS

– WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Lernziele: Die Studierenden verstehen Phänomene der Komplexitätstheorie tiefgehend, als dies in den Grundvorlesungen der Fall ist. Sie verfügen über detaillierte Fähigkeit zur Klassifizierung der Schwierigkeit von Berechnungsproblemen.

Stoffplan: - Die Polynomialzeithierarchie, - Probabilistische Komplexitätsklassen, - Zählklassen, - Interaktive Beweissysteme, - Dünne vollständige Mengen.

Vorkenntnisse: Inhalt der Vorlesungen Grundlagen der Theoretischen Informatik und Komplexität von Algorithmen (notwendig)

Literaturempfehlungen: Gerd Wechsung, Vorlesungen zur Komplexitätstheorie, Teubner. Lane Hemaspaandra und Mitsunori Ogihara, The complexity theory companion, Springer. Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.

• **Kryptographie** | PNr: 7204

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: unregelmäßig

– SS 2011 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Dozent: Beyersdorff, Prüfer: Beyersdorff, Prüfung: mündl. Prüfung

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Lernziele: Die Studierenden kennen die Einsatzgebiete von symmetrischer und asymmetrischer Kryptographie, kryptographische Algorithmen und Protokolle sowie wichtige Anwendungsszenarien.

Stoffplan: 1) Einführung: Ziele, Angriffe und Protokolle, Grundlagen der Algebra & Zahlentheorie.

2) Symmetrische Kryptographie: Einsatzgebiete, AES.

3) Public-Key Cryptography: Hash-Funktionen, Modulare Arithmetik, RSA, Diskrete Logarithmen.

4) Kryptographische Protokolle: Diffie-Hellman Keyexchange, Zero-Knowledge Protokolle, Elektronische Wahlen, Elektronisches Geld.

Vorkenntnisse: Komplexität von Algorithmen, hilfreich: Elementare Zahlentheorie

Literaturempfehlungen: Douglas Stinson: Cryptography: Theory and Practice, Chapman & Hall/ CRC.

Neal Koblitz: A Course in Number Theory and Cryptography, Springer.

Alfred Menezes, P.C van Oorschot, Scott Vanstone, Handbook of Applied Cryptography, CRC-Press.

Außerdem: Skript zur Vorlesung.

• **Logik und Komplexität** | PNr: ?

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: alle 2 Jahre WS

- WS 2010/11 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: N.N., Prüfer: Vollmer, Beyersdorff, Prüfung: noch nicht bekannt
 Bemerkungen: Planungseintrag für Erstangebot

- **Theorie Boolescher Schaltkreise** | PNr: 7203

2 TV + 1 Ü, 4 CP, benotet, mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: alle 2 Jahre SS

- SS 2010 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Dozent: Vollmer, Prüfer: Vollmer, Prüfung: mündl. Prüfung
 Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Lernziele: Die Studierenden verstehen das theoretische Schaltkreismodell. Sie können Boole'sche Schaltkreise konstruieren. Sie können die Schwierigkeit Boole'scher Funktionen bzgl. Schaltkreisgröße und -tiefe klassifizieren.

Stoffplan: In dieser Vorlesung werden wir das Berechnungsmodell der Boole'schen Schaltkreise untersuchen. Boole'sche Schaltkreise sind gerichtete azyklische Graphen, in deren Knoten (Gattern) Boole'sche Funktionen (etwa Und, Oder, Nicht) ausgewertet werden. Wir werden verschiedene grundlegende Funktionen (Addition, Multiplikation, Sortieren, etc.) untersuchen und Schaltkreise konstruieren, die diese mit möglichst wenig Gattern oder mit möglichst geringen Pfadlängen zwischen Eingabe und Ausgabe realisieren.

Gliederung: - Boole'sche Schaltkreise und ihre Komplexitätsmaße, - Schaltkreise für grundlegende Funktionen (Addition, Multiplikation, Threshold), - Reduktionen, - Reduktionen zwischen grundlegenden Funktionen (iterierte Addition, Multiplikation, Sortieren, iterierte Multiplikation), - TC0 vs. NC1, - Untere Schranken für allgemeine Schaltkreise (Parity, Threshold), - Probabilistische Schaltkreise, - Schaltkreise mit MOD-Gattern, - Untere Schranken für AC0(p), - Schaltkreise und Polynome, - Der Satz von Smolensky.

Vorkenntnisse: Grundlagen der theoretischen Informatik, Komplexität von Algorithmen (notwendig); Diskrete Strukturen (empfohlen).

Literaturempfehlungen: Heribert Vollmer, Introduction to Circuit Complexity, Springer.
 Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.