

Modulhandbuch

Master Industrial Informatics

Modultitel	Semester	SWS	CP
Automatisierte Antriebe	1	4	5
Automatisierungstechnik	3	3	5
Betriebssysteme	1	4	5
Cluster-Computing	2	3	5
Digitaltechnik	1	4	5
Diskrete Mathematik/Algebra	1	4	5
e-Business	2	3	5
Eingebettete Systeme	3	3	5
Formale Methoden der Informatik	1	4	5
Informationssysteme/Datenbanken	1	4	5
Master-Thesis	4	18	30
Mechatronik / Robotik	3	3	5
Mess- und Sensortechnik	1	4	5
Modellierung/Visualisierung	3	3	5
Netzwerktechnologie	2	3	5
Rechnerarchitekturen	2	3	5
Rechnernetze	1	4	5
SCM/Logistik	2	3	5
Sicherheitskonzepte	2	3	5
Software-Technik	1	4	5
Systeme der Automatisierung	1	4	5
Systemtheorie und Regelungstechnik	1	4	5
Vertiefungsprojekt	3	9	15

Modul	Automatisierte Antriebe
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke
SWS	4 (3V + 1Ü)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54 h Kontaktzeit + 98 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die elektrischen Antriebstechnik kennen lernen und drehzahlgesteuerte und geregelte Antriebe, die in der Automatisierungstechnik eingesetzt werden, in der Praxis anwenden können.
Voraussetzungen	Bachelor-Abschluss mit Grundkenntnissen der Elektrotechnik

Veranstaltungen

Veranstaltung	Automatisierte Antriebe			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - die Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik kennen lernen und auf Anwendungsbeispiele eigenständig übertragen können, - die Antriebsauslegung in der Automatisierungstechnik nachvollziehen und bewerten können.			
Lehrinhalte	Mechanische Grundlagen; Ersatzschaltung, Drehzahlstellung und Kennlinienfelder bei Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen; Stellglieder für Gleichstrom- und Drehstromantriebe, besonders für Frequenzumrichter; quasistationäres und dynamisches Verhalten von Gleichstromantrieben , Regelung von Gleichstromantrieben; stromrichtergespeiste Drehstromantriebe mit Asynchronmaschinen, besonders Antriebe mit Frequenzumrichtern; Kleinantriebe in der Automatisierungstechnik.			
Literatur	[1] Vogel, J.: Elektrische Antriebstechnik, Hüthig, Berlin, ab 1988; [2] Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser, München, ab 1989; [3] Brosch, P.: Praxis der Drehstromantriebe mit fester und variabler Drehzahl, Vogel, Würzburg, 2002; [4] Brosch, P.: Moderne Stromrichter, Leistungselektronik und Maschinen, Vogel, Würzburg, 2002; [5] Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner, Stuttgart, 1996.			

Veranstaltung	Automatisierte Antriebe			
Art	Übung	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke			
Prüfungsart	Hausarbeit			

Lernziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik an Beispielen theoretisch und praktisch vertiefen.
Lehrinhalte	Übungsaufgaben zu den entsprechenden Vorlesungsinhalten und ausgewählte praktische Übungen im Labor
Literatur	siehe Vorlesung

Modul	Betriebssysteme
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Uwe Schmidtman
SWS	4 (3V + 1Ü)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	Aufwand (h) 150 Anwesenheit Vorlesung und Praktikum 60h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Bearbeitung der Übungsaufgaben 40 h
Ziele	Betriebssysteme verwalten die Ressourcen eines Rechnersystems und bestimmen so wesentlich deren Verfügbarkeit, Nutzbarkeit und Sicherheit. Im Hinblick auf neue Hardwareentwicklungen (Mehrprozessorkerne, Hyperthreading, etc.) und Clustertechnologien ergeben sich immer neue, interessante Problemstellungen und Lösungen. Die historische Entwicklung der Betriebssysteme zeigt, dass sehr viele Konzepte der Informatik in dem Umfeld der Betriebssysteme entwickelt wurden, die auch in weiten Bereichen der Informatik ihre Anwendung finden. Im Vordergrund dieser Lehrveranstaltung steht daher die Darstellung der jeweiligen Problemstellungen mit ihrem historischen Hintergrund und die gefundenen Lösungen, um so die Studierenden in die Lage zu versetzen, eigene Konzepte für ihre jeweiligen Problemstellungen finden zu können.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in der Systemprogrammierung und der Technischen Programmierung

Veranstaltungen

Veranstaltung	Betriebssysteme			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung oder Klausur			
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Methoden und Konzepte verstehen und erläutern können, die bei der Konstruktion von Betriebssystemen Verwendung finden - Architekturmodelle verstehen, erläutern und kritisch bewerten können - ein tieferes Verständnis für die verschiedenen Konzepte der Prozess-, Dateiverwaltung, der Ein- und Ausgabe sowie der Netzwerkdienste entwickeln - Einblick in die Probleme und in die Programmierung des Cluster Computings gewinnen 			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung (grundlegende Definitionen und Begriffe, Geschichte der Betriebssysteme, Konzepte und Strukturen) - Parallele Prozesse (Modellierung und Darstellung, Präzedenzgraphen, Petrinetze, Deadlocks und ihre Vermeidung und Behebung, Synchronisation über atomare Operationen: Spin-Locks, Semaphore, Messages, sowie über Hochsprachenkonzepte: Monitorkonzept, Distributed Processes, Communication Sequential Processes, ADA, etc) - Speicherverwaltung (Hierarchie der Speicher, Formen der Speicher- 			

	<p>anordnung, Overlay, Segmentierung mit Plazierungsstrategien und Garbagecollection, virtueller Speicher mit Pagingalgorithmen und Workingset-Modell, SLAB-Algorithmus)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Ausgabeverwaltung (I/O-Hardwarekonzepte, Organisation und Strukturierung der I/O-Software, spezielle Anforderungen an die Software durch die Art der Hardware, Interruptbearbeitung, Treiberprogrammierung) - Scheduling (Prozess- und Thread-Scheduling, Scheduling-Algorithmen klassifiziert nach Betriebssystemkategorien: Batch, Dialog und Real-Time, mehrstufiges Scheduling, mathematische Modellierung) - Dateisysteme (Geschichte, Entwurfsprinzipien, Implementationen von Dateien und Katalogen, Effizienz, Fehlertoleranz und Sicherheit) - Sicherheit (Grundlagen, Kryptographie, Authentifikation, Schutzmechanismen, Autorisierung, berühmte Sicherheitslücken) - Fallstudien (MVS, TENEX/TOPS20, DOS, WINDOWS 2000, UNIX/Linux) - Einführung in die Grundlagen verteilter Betriebssysteme (Shared-Memory- und Distributed-Memory-Konzepte, Uniform-Memory-Access, Non-Uniform-Memory-Access, Netztopologien, Master-Slave-Processing vs. Symmetrisches Multiprocessing, Multiprozessor-Scheduling, Load-balancing, Synchronisation und verteilte Dateisysteme, verteilte Objekte, rpc, CORBA, JAVA RMI) - Fallstudien (Amoeba, MACH, Mosix, MPI, pvm)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Beck M. et. al., Linux-Kernel-Programmierung, 6. Aufl., Addison-Wesley, Bonn - Bovet D.P., Cesati M., Understanding the Linux Kernel 2nd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Buyyar R., High Performance Cluster Computing I-II, 1979, Prentice-Hall PTR, Upper Saddle River N.J. - Coffmann E.G., Denning P.J., Operating Systems Theory, 1973, Prentice-Hall, Englewood N.J. - Coulouris G. et. al., Verteilte Systeme, 1994, Addison-Wesley, Bonn - Hansen P.B., Origin of concurrent programming, 2002, Springer Verlag, N.Y. - Hennessy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture, 3rd ed., 2003, Elsevier Science (USA)/Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA) - Kleinrock, L., Queuing Systems I-II, 1975/6, John Wiley, N.Y. - Maurer, W., Linux Kernelarchitektur, 2004, C. Hanser Verlag, München - Rubini A., Corbet J., Linux Device Drivers, 2nd ed., 2001, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Siegert H.-J., Baumgarten U., Betriebssysteme - Eine Einführung, 5. Aufl., Oldenburg Verlag, München 2001 - Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Zeitschriftenartikel der ACM, GI, IEEE - Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server - Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server

Veranstaltung	Betriebssysteme			
Art	Übungen	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman			
Prüfungsart	Entwurf, Erstellung und Dokumentation von Programmmodulen zur Systemsteuerung und zur Treiberprogrammierung			
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Werkzeuge zur Systemverwaltung und des Monitorings sollten verstanden und angewendet werden können- Die Grundlagen der systemnahen Programmierung unter Nutzung wichtiger Teile der UNIX- Programmierschnittstelle (API) sollten beherrscht und in eigenen Programmen umgesetzt werden (Praktikum)- Shell-Skripte sollten gelesen und erstellt (Praktikum) werden können. - Konzepte im Rahmen der Kernelprogrammierung im Praktikum (z.B. Entwicklung von Treibern für Geräte) umsetzen können 			
Lehrinhalte	Einführung in die Kernelprogrammierung Praktische Aufgaben zu den Themenbereichen: <ul style="list-style-type: none"> - Systemverwaltung -Treibermodule - Leistungsmessungen von Kernelmodulen 			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Beck M. et. al., Linux-Kernel-Programmierung, 6. Aufl., Addison-Wesley, Bonn - Bovet D.P., Cesati M., Understanding the Linux Kernel 2nd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Buyyar R., High Performance Cluster Computing I-II, 1979, Prentice-Hall PTR, Upper Saddle River N.J. - Coffmann E.G., Denning P.J., Operating Systems Theory, 1973, Prentice-Hall, Englewood N.J. - Coulouris G. et. al., Verteilte Systeme, 1994, Addison-Wesley, Bonn - Hansen P.B., Origin of concurrent programming, 2002, Sringer Verlag, N.Y. - Hennessy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture, 3rd ed., 2003, Elsevier Science (USA)/Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA) - Kleinrock, L., Queuing Systems I-II, 1975/6, John Wiley, N.Y. - Maurer, W., Linux Kernelarchitektur, 2004, C. Hanser Verlag, München - Rubini A., Corbet J., Linux Device Drivers, 2nd ed., 2001, O'Reilly , Sebastopol (CA) - Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Siegert H.-J., Baumgarten U., Betriebssysteme - Eine Einführung, 5. Aufl., Oldenburg Verlag, München 2001 - Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Zeitschriftenartikel der ACM, GI, IEEE - Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server - Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server 			

Modul	Digitaltechnik
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof.dr.univ. Karl Zimmermann
SWS	4 (3 + 1)
Credits (cp)	5 (4 + 1)
Studentischer Aufwand (h)	150h: 54h Kontaktzeit + 96 Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die elementaren Kenntnisse über den Aufbau und Wirkungsweisen von digitalen Grundschaltungen kennen lernen, die für die Entwurfsmethoden bei der Entwicklung von digitalen Schaltkreise wie z.B. IC-Design, PLDs, FPGAs sowie auch bei der Computertechnik von grundlegender Bedeutung sind.
Voraussetzungen	Elektrotechnik und Mathematik

Veranstaltungen

Veranstaltung	Digitaltechnik			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof.dr.univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Klausur 1,5h			
Lernziele	Die elementaren Kenntnisse über den Aufbau und Wirkungsweisen von digitalen Grundschaltungen kennen lernen.			
Lehrinhalte	Einführung und Motivation, Zahlensysteme, Logische Funktionen (Boolesche Algebra), Technische Realisierung digitaler Schaltungen, Kombinatorische Schaltungen (Codierschaltungen, Multiplexer, Addierer ...), Sequentielle Schaltungen (Flip-Flops, Teiler, Zähler ...), Digitale Halbleiterspeicher, Analog-Digital und Digital-Analog-Umsetzer, VHDL als Entwurfs- und Simulationssprache, Digitale Simulation, Grundlagen der Mikroprozessoren und Mikrocontrollern			
Literatur	[1] Urbanski/Woitowitz, Digitaltechnik, Springer Verlag, Berlin, 2000, ISBN 3-540-66880-2			

Veranstaltung	Praktische Übungen Digitaltechnik			
Art	Praktikum	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof.dr.univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Experimentelle Arbeit			
Lernziele	Aufbau und Wirkungsweisen von digitalen Grundschaltungen durch experimentellen Übungen kennen lernen.			
Lehrinhalte	Technische Realisierung digitaler Schaltungen			
Literatur	[1] Urbanski/Woitowitz, Digitaltechnik, Springer Verlag, Berlin, 2000, ISBN 3-540-66880-2			

Modul	Diskrete Mathematik/Algebra
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Martin Schiemann-Lillie
SWS	4
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150h + 54h Kontaktzeit
Ziele	Theoretisches und praktisches Rüstzeug für den Entwurf und Umsetzung von Verschlüsselungsalgorithmen und komplexer diskreter Algorithmen
Voraussetzungen	Kenntnisse der Bachelorstudiengänge

Veranstaltungen

Veranstaltung	Diskrete Mathematik/Algebra			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gilbert Brands			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündl. Prüfung			
Lernziele	Algebraische Grundlagen der Verschlüsselung, Fähigkeit der Umsetzung von Algorithmen in Programme, komplexere diskrete Algorithmen für stringverarbeitung			
Lehrinhalte	Begriffe der linearen Algebra und der Algebra (Morphismen, Ringe und Körper, spezielle Körper in der Verschlüsselung), algebraische Zahlentheorie, elliptische Kurven. Diskrete Methoden: Stringmatching und Graphen, Klassifizierungsprobleme, ggf. Einführung in die Situationstheorie			
Literatur	G. Brands, Verschlüsselungsalgorithmen, Vieweg 2002 M. Aigner, Diskrete Mathematik, Vieweg 1999 F. Lorenz, Einführung in die lineare Algebra, Einführung in die Algebra (je 2 Bände), Spektrum Wiss. Verlag			

Veranstaltung	Übung Diskrete Mathematik/Algebra			
Art	Übung	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gilbert Brands			
Prüfungsart	Erfolgreiche Teilnahme			
Lernziele	Die Studierenden sollen die in der Vorlesung vermittelten Verfahren und Methoden praktisch üben.			
Lehrinhalte	Übungsaufgaben			
Literatur	Siehe Vorlesung			

Modul	Formale Methoden der Informatik/Formal Methods of Computer Science
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Rolf Socher
SWS	4 (3V + 1P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h = 54 h Kontaktzeit, 96 h Selbststudium
Ziele	<p>Die Studierenden sollen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Methoden von Automaten, Grammatiken und Turingmaschinen kennen lernen und selbständig damit arbeiten können. Sie sollen die Begriffe Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit verstehen. Sie sollen die fundamentale Bedeutung dieser Begriffe für die Informatik einschätzen können.</p> <p>The students should know the basic concepts and methods of automata, grammars, and turing machines and should be able to work with this concept. They should understand the concepts of computability and decidability, and should recognize their fundamental significance for computer science.</p>
Voraussetzungen	basic english language skills

Veranstaltungen

Veranstaltung	Formale Methoden der Informatik/Formal Methods of Computer Science			
Art	Vorlesung in englischer Sprache/Lecture in english	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mdl. Prüfung			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Methoden endlicher Automaten, Kellerautomaten und Grammatiken kennen lernen - Automaten bzw. Grammatiken für konkrete Problemstellungen entwickeln können - die verschiedenen Transformationen beherrschen - das Konzept der Turing-Maschine verstehen - die grundlegenden Konzepte der Berechenbarkeit kennen - die Begriffe "Entscheidbarkeit" und "Semi-Entscheidbarkeit" verstehen und einfache Unentscheidbarkeitsbeweise durchführen können <p>The students should</p> <ul style="list-style-type: none"> - know the fundamental notions and methods of finite automata, pushdown automata, and grammars, - be able to develop automata or grammars for given problems, 			

	<ul style="list-style-type: none"> - understand the concept of turing machine, - understand the notions of computability and decidability and be able to perform undecidability proofs,
Lehrinhalte	<p>Endliche Automaten, Transformationen (Minimierung von DEA's, NEA nach DEA, NEA/eps. nach NEA, reg. Ausdrücke nach NEA/eps), kontextfreie Grammatiken, CYK-Algorithmus, Kellerautomaten, Turing-Maschinen, Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit, unentscheidbare Probleme, das Halteproblem, das Postsche Korrespondenzproblem</p> <p>Finite Automata, Transformations (Minimization, NFA to DFA, NFA/eps. to NFA, reg. expressions to NFA/eps.), context free grammars, CYK-algorithm, pushdown automata, turing machines, computability, decidability and semi-decidability, undecidable problems, the Halting problem, Post's correspondence problem.</p>
Literatur	<p>Asteroth, Baier: Theoretische Informatik. München: Pearson Studium, 2002</p> <p>Hopcroft, Motwani, Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie. München: Pearson Education 2002</p> <p>Socher: Theoretische Grundlagen der Informatik, 2. Aufl. Leipzig: Fachbuchverlag Leipzig, 2005.</p>

Veranstaltung	Übung Formale Methoden der Informatik/ Exercises Formal Methods of Computer Science			
Art	Übung/Exercises	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Lösen von Übungsaufgaben/Solve exercises			
Lernziele	siehe dazugehörige Vorlesung/see lecture			
Lehrinhalte	siehe dazugehörige Vorlesung/see lecture			
Literatur	siehe dazugehörige Vorlesung/see lecture			

Modul	Informationssysteme/Datenbanken
Studiengang	Master-Studiengang
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Craig Smith
SWS	4 (3V + 1P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54 h Kontaktzeit, 96 h Selbststudium
Ziele	Grundlagen einiger der wichtigsten Anwendungsgebiete der Informatik
Voraussetzungen	Bachelor Elektrotechnik

Veranstaltungen

Veranstaltung	Informationssysteme/Datenbanken			
Art	Vorlesung mit Übung	1. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Craig Smith			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Datenbanktheorie und das Arbeiten mit relationalen Datenbanken kennen lernen. Die Studierenden sollen die Prinzipien der Gestaltung von Mensch-Maschinen-Schnittstellen kennen lernen.			
Lehrinhalte	Grundlagen zu Datenbank-Management-Systemen, Grundlegende Konzepte und Begriffe; Datenbankarchitektur; Datenbankmodelle; Datenbankentwurf; Relationale Datenbanken; DB-Entwurf; SQL. Grundlagen zu Mensch-Maschinen-Schnittstellen. Gestaltungsmöglichkeiten von Mensch-Maschinen-Schnittstellen.			
Literatur	Heuer, A., Saake, G.: Datenbanken - Konzepte und Sprachen. mitp, Bonn, 2000. Saake, G., Heuer, A.: Datenbanken - Implementierungstechniken. mitp, 1999. Elmasri, R., Navathe, S. B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. Addison-Wesley, München, 2002. Vossen, G.: Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagement-Systeme. Oldenbourg, München, 1999. Dokumentations- und Informationsseiten aus dem Internet			

Modul	Mess- und Sensortechnik
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Thomas Dunz
SWS	4 (3V + 1Ü)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150h: 54h Kontaktzeit + 96 h Selbststudium
Ziele	Die Studierende erarbeiten sich fundierte Kenntnisse im Bereich der elektrischen Messtechnik und der Sensortechnik und vertiefen diese selbstständig anhand ausgewählter Übungsaufgaben. Im Rahmen der Praktischen Übungen Mess-und Sensortechnik wird durch den Umgang mit Messeinrichtungen und Sensoren eine Vertiefung der gegebenen Fragestellungen erreicht
Voraussetzungen	Zulassung zum Master-Studiengang Industrial Informatics und allgemeine elektrotechnische Grundkenntnisse.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Mess- und Sensortechnik			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Thomas Dunz			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung oder Klausur 1,5h			
Lernziele	Die Studierenden erarbeiten sich aufbauende Kenntnisse auf den Gebieten der elektrischen Messtechnik und der Sensortechnik. Dabei werden Themen sowohl aus dem Bereich der analogen Messtechnik als auch aus dem Bereich der digitalen Messtechnik verankert. Die Studierenden erlernen den zielorientierten Einsatz verschiedener Messgeräte und können Messfehler bewerten. Weiterhin erwerben sich die Studierenden einen sicheren Umgang mit elektrisch langen Systemen im Bereich messtechnischer Fragestellungen, wobei die Beschreibung der Vorgänge sowohl im Zeitbereich als auch im Frequenzbereich verstanden ist. Durch erworbene Kenntnisse über Aufbau und Wirkungsweise von Sensoren sind die Studierenden später in der Lage, messtechnische Komponenten zur Erfassung verschiedener elektrischer und nicht-elektrischer Messgrößen aufgabenorientiert zu designen.			
Lehrinhalte	Einführende Darstellung der Themengebiete - analoge elektrische Messtechnik (Messung elektrischer Größen wie Strom, Spannung, Leistung und Energie), - Messgeräte und Messfehler einschließlich Fortpflanzung von Messfehlern, - Oszilloskopmesstechnik, - Widerstands-Messbrücken und - Wechselstrom-Messbrücken. Weiterführende Behandlung der Themen - Verarbeitung analoger Messsignale, - digitale elektrische Messtechnik, - Verarbeitung digitaler Messsignale,			

	<ul style="list-style-type: none"> - Phänomene bei Messeinrichtungen mit elektrisch langen Messleitungen (Zeitbereich bzw. Frequenzbereich), - Grundlagen der Sensortechnik und - Aufbau und Wirkungsweise von Sensoren zur Erfassung verschiedener elektrischer und nicht-elektrischer Messgrößen.
Literatur	<p>[1] Dunz: Vorlesungsmanuskript Mess- und Sensortechnik; 2005; verfügbar im Intranet;</p> <p>[2] Dunz: Anleitung unterstützender Versuche zur Vorlesung Mess- und Sensortechnik; 2005;</p> <p>[3] Benda: A/D- und D/A-Wandler für Praktiker; VDE-Verlag; 1993</p> <p>[4] Best: Digitale Messwertverarbeitung; Oldenbourg-Verlag; 1991</p> <p>[5] Federau: Operationsverstärker; Vieweg; 2004</p> <p>[6] Felderhoff, Freyer: Elektrische und elektronische Messtechnik; Carl-Hanser-Verlag; 2003</p> <p>[7] Gellißen; Adolph: Grundlage des Messens elektrischer Größen; Hüthig-Verlag; 1995</p> <p>[8] Germer, Wefers: Messelektronik Band 1 und Band 2; Hüthig-Verlag; 1986</p> <p>[9] Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik; Fachbuchverlag Leipzig; 2004</p> <p>[10] Meyer: Signalverarbeitung; Vieweg; 2003</p> <p>[11] Parthier: Messtechnik; Vieweg; 2004</p> <p>[12] Lipinski: Das Oszilloskop – Funktion und Anwendung; VDE-Verlag; 1978</p> <p>[13] Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik; Teubner; 2001</p> <p>[14] Philippow: Taschenbuch Elektrotechnik Band 1; Verlag Technik; 1986</p> <p>[15] Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik; Oldenbourg-Verlag; 1994</p> <p>[16] Schrüfer: Elektrische Messtechnik; Carl-Hanser-Verlag; 2004</p> <p>[17] Schrüfer: Signalverarbeitung; Carl-Hanser-Verlag; 1992</p> <p>[18] Tietze, Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer-Verlag; 1992</p> <p>[19] Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik; Oldenbourg-Verlag; 1992</p> <p>[20] Wupper: Professionelle Schaltungstechnik mit Operationsverstärkern; Franzis-Verlag; 1994</p>

Veranstaltung	Praktische Übungen Mess- und Sensortechnik			
Art	Übungen	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Thomas Dunz			
Prüfungsart	Experimentelle Arbeit			
Lernziele	Den sicheren Umgang mit den messtechnischen Fragestellungen der Lehrveranstaltung Mess- und Sensortechnik verfestigen die Studierenden durch eigenverantwortliche praktische Arbeiten. Durch das selbstständige Vorbereiten und Durchführen ausgewählter Messbeispiele zu vorgegebenen Problemstellungen erarbeiten die Studierenden Lösungswege und setzen diese in praktische Problemlösungen um. Durch kritisches Reflektieren des eigenen Tuns und das Präsentieren ihrer experimentellen Arbeit verinnerlichen die Studierenden nachhaltig ausgewählte Themengebiete aus dem Bereich Mess- und Sensortechnik			

Lehrinhalte	Messtechnische Übungsbeispiele wahlweise zu den Themengebieten - elektrische Messgeräte und Messfehler einschließlich Oszilloskopmesstechnik, - Widerstandsmessbrücken, - Wechselstrommessbrücken, - Phänomene bei Messeinrichtungen mit elektrisch langen Messleitungen (Zeitbereich bzw. Frequenzbereich), - analoge Messsignalverarbeitung, - analoge Messsignalfilterung, - digitale Messtechnik, - digitale Messsignalverarbeitung, - Grundlagen der Sensortechnik und - Aufbau und Wirkungsweise von Sensoren zur Erfassung verschiedener elektrischer und nicht-elektrischer Messgrößen.
Literatur	[1] Dunz: Anleitungen zu den Praktischen Übungen Mess- und Sensortechnik, 2005 [...] ergänzende Literatur siehe Literaturangaben zur Lehrveranstaltung Mess- und Sensortechnik

Modul	Rechnernetze			
Studiengang	Master-Studiengang Informatik			
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
SWS	4 (3V + 1P)			
Credits (cp)	5			
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54 h Kontaktzeit + 96 h Selbststudium			
Ziele	Die Studierenden sollen Kenntnisse über Netzwerke erwerben und den praktischen Umgang mit wesentlichen Netzwerk-Komponenten erlernen.			
Voraussetzungen	-			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Rechnernetze			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Haaß Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - grundlegende Kenntnisse über die Prinzipien in der Netzwerk-Technik und über das Architekturmodell erhalten, - Netzwerk-Hardware und Netzwerk-Protokolle im Gesamtzusammenhang bewerten können.			
Lehrinhalte	<p>Grundlagen der Datenübertragung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theorie der Leitung, - digitale Übertragung von Signalen, - Kupferkabel und Lichtwellenleiter, - Wireless Systems; <p>ISO/OSI-Architekturmodell; Netzwerktopologien; HDLC Rahmenbildung und Sicherungsverfahren; Routingverfahren der Schicht 3; Protokolle der TCP/IP-Familie; IPv4 und IPv6; Grundlagen Netzkoppler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repeater, - Bridge, - Switch, - Router, - Gateway; <p>Grundlagen Netzmanagement: - SNMP, CMIP, MIB, ASN.1</p>			
Literatur	<p>[1] Tanenbaum, Andrew S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003 [2] Barz, Hans W.: Kommunikation und Computernetzwerke, Fachbuchverlag Leipzig, 1995 [3] Haaß, Wolf-Dieter: Handbuch der Kommunikationsnetze, Springer, 1997 [4] Sikora, Axel: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Fachbuchverlag Leipzig, 2003</p>			

Veranstaltung	Rechnernetze			
Art	Praktikum	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Haaß Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Experimentelle Arbeit und Projektbericht			
Lernziele	Die Studierenden sollen den praktischen Umgang mit Netzwerk-Komponenten erlernen.			
Lehrinhalte	Konfiguration von Netzwerk-Komponenten: - Router, - Switch; Analyse von Rahmenaufbau und Rahmeninhalten.			
Literatur	[1] Spezielle Systemliteratur [2] Online-Dokumentation [3] Praktikumsunterlagen			

Modul	Software-Technik
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Günter Totzauer
SWS	4 (3V + 1Ü)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 68h Kontaktzeit + 62h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen wichtige Prinzipien und Elemente im Lebenszyklus der professionellen Software-Entwicklung beherrschen und im Umfeld eines Entwicklungsprojektes anwenden können.
Voraussetzungen	Programmiererfahrung in einer objektorientierten Sprache, Vorlesung und Praktikum Algorithmen und Datenstrukturen

Veranstaltungen

Veranstaltung	Softwaretechnik			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden kennen verschiedene Prozessmodelle der Softwareentwicklung mit ihren Phasen und Produkten. Sie können für überschaubare Aufgabenstellungen die Software-Entwicklung inkrementell strukturieren und in den Entwicklungsphasen die geeigneten Diagramme der UML korrekt einsetzen sowie die zugehörigen Phasenprodukte erstellen. Die Rolle der Qualitätssicherung insbesondere im Hinblick auf die kontinuierliche Prozessverbesserung ist verstanden und wird ansatzweise bei eigenen Projekten umgesetzt.			
Lehrinhalte	Prozessmodelle der Software-Entwicklung; Rollen und Phasen in den Bereichen: System- bzw. Software-Erstellung, Projektmanagement, Qualitätssicherung und Konfigurationsmanagement; Diagramme der UML zur Modellierung statischer und dynamischer Systemaspekte; Entwurfsmuster; Reviews und Inspektionen; Testen; Einsatz von Metriken bei der Prozessverbesserung insbesondere beim Projektmanagement und bei der Qualitätssicherung.			
Literatur	[1] Balzert, H.: Lehrbuch der Objektmodellierung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin, 1999. [2] Gamma, E. et al.: Entwurfsmuster. Addison Wesley, München, 1997. [3] Gilb, T.: Principles of Software Engineering Management. Addison-Wesley, 1988. [4] Humphrey, W.: A Discipline for Software Engineering. Addison-Wesley, 1995. [5] Neumann, H.: Objektorientierte Softwareentwicklung mit der Unified Modeling Language (UML). Carl Hanser Verlag, München, 1998			

	<p>[6] Oestereich, B.: Objektorientierte Softwareentwicklung. Analyse und Design mit der Unified Modeling Language. R. Oldenbourg Verlag, München, 1998.</p> <p>[7] Rumbaugh, J. et al: Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen. Carl Hanser Verlag, München, 1993.</p> <p>[8] Zuser,W.; Biffel, S.; Grechenig, T.; Köhle, M.: Software Engineering mit UML und dem Unified Process. Pearson Studium, München, 2001.</p>			
Veranstaltung	Praktische Übungen Softwaretechnik			
Art	Übung	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen für ein Beispielprojekt alle Phasen der Software-Entwicklung durchlaufen sowie die zugehörigen phasenbegleitenden und phasenübergreifenden Artefakte erstellen. Wichtige Techniken der Software-Entwicklung werden beherrscht.			
Lehrinhalte	<p>Einarbeitung in die Entwicklungsumgebung Eclipse und das Test-Framework JUnit;</p> <p>Bearbeitung von Machbarkeitsanalyse, Analyse, Architektur-Entwurf, Objekt-Entwurf, Implementierung und Test am konkreten Beispiel.</p> <p>Protokollierung der eigenen Aufwände und Zählen aufgetretener Fehler für das Projektmanagement zur Bestimmung der Produktqualität und zur Unterstützung der Prozessverbesserung.</p>			
Literatur	<p>[1] Beck, K.: JUnit. O'Reilly Verlag, Köln, 2005</p> <p>[2] Daum, B.: Java-Entwicklung mit Eclipse 3. DPunkt Verlag, Heidelberg, 2004.</p> <p>[3] Internet-Dokumentationen</p>			

Modul	Systeme der Automatisierung			
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics			
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ewald Matull			
SWS	4			
Credits (cp)	5			
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 41 h Kontaktzeit + 109 h Selbststudium			
Ziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Automatisierungstechnik kennen lernen - Eigenschaften und Eignungen verschiedener Automatisierungssysteme erfassen - ein typisches, komplexes Automatisierungssystem detailliert kennen und einsetzen können - vertiefte Fragestellungen in der Automatisierungstechnik durch praktische Anwendungen durchdringen. 			
Voraussetzungen	Beherrschung des Basiswissens aus einem Bachelor-Studium			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Systeme der Automatisierung			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Ewald Matull			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Automatisierungstechnik kennen lernen, - Eigenschaften und Eignungen ausgewählter Automatisierungssysteme erfassen - ein typisches, komplexes Automatisierungssystem detailliert kennenlernen - die Vorgehensweise beim Projektieren, dem Entwurf, der Erstellung und der Inbetriebnahme einer Automatisierungslösung kennen lernen 			
Lehrinhalte	<p>Ziele und Einsatzgebiete der Automatisierungstechnik. Grundlagen der Automatisierungssysteme. Ausgewählte Automatisierungsmittel und -systeme einschließlich ihrer Strukturen sowie ihrer Arbeitsweise und Programmierung.</p> <p>Projektierung, Programmierung und Inbetriebnahme von automatisierten Anlagen mit ausgewählten Automatisierungsmitteln und -systemen.</p> <p>Vergleich von Entwurfsprinzipien. Nutzung ausgewählter Software-Tools.</p>			
Literatur	<p>Lauber, R./Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 und 2, Berlin u.a.: Springer, 1999</p> <p>Töpfer, H./Besch, P.: Grundlagen der Automatisierungstechnik, München/Wien: Hanser, 1990</p> <p>Schnell, G. (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 2002 (3. Auflage)</p> <p>Wellenreuther, G., Zastrow, D.: Automatisieren m. SPS, Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 2002 (2. Auflage)</p> <p>John, K.-H., Tiegelkamp, M.: SPS-Programmierung mit IEC 1131-3, Berlin u.a.: Springer, 2000</p> <p>Reinhardt, H.: Automatisierungstechnik, Berlin u.a.: Springer, 1996</p>			

Veranstaltung	Praktische Übungen Systeme der Automatisierung			
Art	Praktikum	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Ewald Matull			
Prüfungsart	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen oder Experimentelle Arbeit			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein typisches, komplexes Automatisierungssystem detailliert kennen und einsetzen können - vertiefte Fragestellungen in der Automatisierungstechnik durch praktische Anwendungen durchdringen. 			
Lehrinhalte	<p>Einführung in die eingesetzten Automatisierungssysteme; Praktische Aufgaben zur den Themenbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektierung und Programmierung eines Automatisierungssystems - Inbetriebnahme einer automatisierten Anlage. 			
Literatur	<p>Lauber, R./Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 und 2, Berlin u.a.: Springer, 1999 Töpfer, H./Besch, P.: Grundlagen der Automatisierungstechnik, München/Wien: Hanser, 1990 Schnell, G. (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 2002 (3. Auflage) Wellenreuther, G., Zastrow, D.: Automatisieren m. SPS, Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 2002 (2. Auflage) John, K.-H., Tiegelkamp, M.: SPS-Programmierung mit IEC 1131-3, Berlin u.a.: Springer, 2000 Reinhardt, H.: Automatisierungstechnik, Berlin u.a.: Springer, 1996</p>			

Modul	Systemtheorie und Regelungstechnik
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler
SWS	4 (3V+1Ü)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150h = 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen mit fundierten Kenntnissen der Systemtheorie dynamische Systeme beschreiben und analysieren können und mit diesen systemtheoretischen Kenntnissen nach einer Vertiefung in Regelungstechnik Analyse und Entwurf von Reglersystemen beherrschen
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Mathematik, Signale und Systeme

Veranstaltungen

Veranstaltung	Systemtheorie und Regelungstechnik			
Art	Vorlesung	1. Semester	3 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler			
Prüfungsart	Klausur oder mündlich			
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung systemtheoretischer Grundlagen zur Beschreibung und Analyse dynamischer Systeme - Beherrschung regelungstechnischer Grundlagen unter Anwendung der Systemtheorie - Anwendung dieser Grundlagen zur Analyse und Entwurf von Regelungen - Kennenlernen eines CAE-Tools (Systemtheorie, Regelungstechnik) - Kennenlernen (Übersicht) von: Fuzzy, KNN, MPC, robuste und adaptive Systeme 			
Lehrinhalte	Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich und im Zustandsraum, Mehrgrößensysteme, Nichtlineare Systeme, Stabilität, Prozessanalyse, Grundlagen der Regelungstechnik, Analyse und Entwurf analoger und digitaler Regelsysteme, Zustandsregelung und Zustandsschätzung, Implementierung von Regelalgorithmen, Übersicht: Fuzzy, KNN, MPC, robuste und adaptive Systeme, Analyse- und Designtools			
Literatur	Unbehauen: Systemtheorie Band 1, Oldenbourg 2002, Systemtheorie Band 2, Oldenbourg 1998 Girod u.a.: Einführung in die Systemtheorie, Teubner 2005 Unbehauen: RegelungstechnikI, Vieweg 2002, RegelungstechnikII, Vieweg 2000 Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig 1994			

Veranstaltung	Übungen Systemtheorie und Regelungstechnik			
Art	Übung	1. Semester	1 SWS	1 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler			
Prüfungsart	Erfolgreiche Teilnahme			

Lernziele	Die Studierenden sollen die Lehrinhalte der Vorlesung Systemtheorie und Regelungstechnik an praktischen Aufgaben üben
Lehrinhalte	Übungsaufgaben zu den Lehrinhalten der Vorlesung Systemtheorie und Regelungstechnik
Literatur	siehe Vorlesung Systemtheorie und Regelungstechnik

Modul	Cluster-Computing
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Uwe Schmidtman
SWS	3
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	Aufwand (h) 150 Anwesenheit Vorlesung 50 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 100 h
Ziele	Cluster-Computing wird derzeit durch vier Forschungs- und Anwendungsbereiche bestimmt: - Entwicklung von Basis-Technologien im Hard- und Softwarebereich (Rechnerarchitektur plus Netzwerke, skalierbare, verteilte Betriebssysteme), - Grid-Computing (Entwicklung von neuen Businessapplikationen) - High-Performance-Computing im klassischen Umfeld der Simulationen und numerischen Algorithmen - Cluster-Computing im Bereich der Automatisierungstechnik, wobei alle Teilgebiete sich gegenseitig befruchten.
Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Betriebssysteme und Modellierung von verteilten Applikationen (Betriebssysteme oder Echtzeitdatenverarbeitung und Programmierung I-III BA E) sowie der Netzwerkprogrammierung (Rechnernetze oder Datenübertragungsnetze)

Veranstaltungen

Veranstaltung	Cluster-Computing			
Art	Vorlesung	2. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman, Prof. Dr. Kreutz, Prof. Dr. Thomaschweski			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung			
Lernziele	Unterschiedliche Problemstellungen und Lösungsansätze aller Teilbereiche sollen an Hand von Beispielen erarbeitet und in anschließenden Seminaren und Projekten vertieft werden			
Lehrinhalte	- Einführung (grundlegende Definitionen und Begriffe, Cluster-Betriebssysteme, Konzepte) - High-Performance I/O, Speichereinheiten, Netzwerke, Fallbeispiele InfinBand, Myrinet, etc.) - Verteilte, skalierbare Betriebssysteme (parallele Dateisysteme, Migration von Prozessen, distributed Scheduling, Loadbalancing, verteilter virtueller Adressraum, Sicherheit und Integrität, verteiltes Datenmanagement) - Grid-Computing (verteilte Cluster-Datenbanken, Malls, Web-Services, ...) - High-Performance-Computing (Analyse,...) - Cluster in der Automatisierungstechnik (Konzepte der digitalen und virtuellen Fabrikation, Modellierung verteilter Automatisierungslösungen auf der Basis einer echtzeitfähigen, verteilten, virtuellen Maschine, verteiltes RT-Scheduling, Zeitsynchronisationsverfahren)			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Blazewicz J., Ecker K.H., Pesch E., Schmidt G. Weglarz, Scheduling Computer and Manufacturing Processes, 2nd ed., Springer Verlag, Berlin 2001- Buyyar R., High Performance Cluster Computing I-II, 1979, Prentice-Hall PTR, Upper Saddle River N.J.- Coulouris G. et. al., Verteilte Systeme, 1994, Addison-Wesley, Bonn- Foster I.T., Designing and Building Parallel Programms, 1994, Addison-Wesley, Reading- Foster I.T., Kesselmann C., The Grid 2 Blueprint for a new Infrastructure, 2nd ed., 2004, Morgan Kaufmann/Elsevier, San Francisco- Hennessy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture, 3rd ed., 2003, Elsevier Science (USA)/Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA)- Hwang K., Xu Z., Scalable Parallel Computing, MacGrawHill, Boston 1997- Koniges A.E., Industrial Strength Parallel Computing , 2000, Morgan Kaufmann, San Francisco- Lewis T.G., Foundations of Parallel Programming, 1994, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos (CA)- May J.M., Parallel I/O for High Performance Computing, 2001, Academic Press, San Diego (CA)- Tanenbaum A.S., Steen M. van, Distributed Systems, 2002, Prentice Hall- Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München- Wilkinson B., Allen M., Parallel Programming, 1999, Prentice-Hall PTR, Upper Saddle River N.J.- Zeitschriftenartikel der ACM, GI, IEEE
------------------	--

Modul	e-Business
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Frank J. Rump
SWS	3 (3V)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 40,5h Kontaktzeit + 109,5h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen von E-Business-Systemen kennen lernen. Vertiefend wird dabei auf die Modellierung, Analyse und Ausführung von Geschäftsprozessen, betriebswirtschaftliche Standard-Software und Möglichkeiten der B2B-Integration eingegangen.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse aus dem Bereich Informationssysteme

Veranstaltungen

Veranstaltung	e-Business			
Art	Vorlesung	2. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Frank J. Rump			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung<			
Lernziele	Die Studierenden sollen - die Grundlagen von (prozessorientierten) E-Business-Systemen kennenlernen, - typische betriebliche Abläufe verstehen und deren Unterstützung durch betriebliche Informationssysteme nachvollziehen, - den Aufbau betriebswirtschaftlicher Standard-Software kennenlernen, - Möglichkeiten der B2B-Integration durch Austausch elektronischer Geschäftsdokumente kennenlernen.			
Lehrinhalte	Grundlegende Konzepte und Begriffe; Betriebliche Abläufe - Geschäftsprozesse, - Workflow-Management, - Beschreibungssprachen für Abläufe (BPEL etc.) Betriebswirtschaftliche Standard-Software; B2B-Integration - Elektr. Geschäftsdokumente, - XML-Standards, - Service-orientierte Architekturen. Spezielle E-Business-Anwendungen (z.B. Marktplätze, E-Procurement).			
Literatur	[1] Merz, M.: E-Commerce und E-Business; Marktmodelle, Anwendungen und Technologien. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2002. [2] Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management, Vieweg, Wiesbaden 2003. [3] Jablonski, S.; Böhm, M.; Schulze, W.: Workflow-Management. dpunkt, 1997.			

Modul	Netzwerktechnologie
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerhard Kreutz
SWS	3
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 40,5 h Kontaktzeit + 109,5 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse über die Funktionsweise von Netzwerksystemen erhalten, - aktuelle, neue Netzwerkkomponenten und Netzwerkkarten hinsichtlich von Einsatzmöglichkeiten in Netzen speziell im industriellen Umfeld bewerten können
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse über Rechnernetze und Netzwerkkomponenten; Mathematik-Kenntnisse aus einem einschlägigen technischen Studium

Veranstaltungen

Veranstaltung	Netzwerktechnologie			
Art	Vorlesung	2. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse über die Funktionsweise von Netzwerksystemen erhalten, - aktuelle, neue Netzwerkkomponenten und Netzwerkkarten hinsichtlich von Einsatzmöglichkeiten in Netzen speziell im industriellen Umfeld bewerten können, - die in diesem Zusammenhang wichtigen mathematischen und theoretischen Grundlagen verstehen und anwenden können, - den Zusammenhang zwischen theoretischen Grundlagen, Funktionsweise der Systeme und übergeordneten Prinzipien wie Quality of Service (QoS) verstehen 			
Lehrinhalte	Warteschlangen und Queueing-Mechanismen; Umsetzung der theoretischen Prinzipien und Algorithmen in den Netzwerkkomponenten; Quality of Service (QoS); Simulation von Netzwerk-Last und Optimierung von Konfigurationen			
Literatur	[1] Robertazzi, Thomas G.: Computer Networks and Systems - Queueing Theory and Performance Evaluation, Springer 1990 [2] Armitage, Grenville: Quality of Service in IP Networks, MTP 2000 [3] Park, Kun I.: QoS in Packet Networks, Springer [4] Online Dokumentation www.cisco.com			

Modul	Rechnerarchitekturen
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerd von Cölln
SWS	3
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen weiterführenden Kenntnisse im Bereich Rechnerarchitekturen erwerben.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Mikrocomputer- und Digitaltechnik und der hardwarenahen Software-Entwicklung.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Rechnerarchitekturen			
Art	Vorlesung	2. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerd von Cölln			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - moderne Rechnerarchitekturen und deren Anwendungsbereich kennen lernen, - sich Verfahren zur Bewertung von Architekturen anhand geeigneter Kriterien aneignen und diese praktisch anwenden können, - Verfahren zum Entwurf von Rechnerarchitekturen erlernen. 			
Lehrinhalte	<p>Grundlegende Konzepte und Begriffe, Verfahren zur Analyse und Bewertung Rechnerarchitekturen, weitergehende Maßnahmen zur Leistungssteigerung, u.a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weiterführende Speichertechniken und Pipelining-Verfahren, - Branch-Prediction-Techniken und superskalare Rechnerarchitekturen, <p>architekturelle Maßnahmen Unterstützung für Hochsprachen, Analyse und Bewertung aktueller Rechnerarchitekturen</p>			
Literatur	<p>[1] Patterson; Hennessy, Computer organization and design: the hardware/software interface, Kaufmann, 2004 [2] Hennessy; Patterson, Computer architecture A Quantitative Approach, Kaufmann, 1996 [3] Stallings, Computer Organization and Architecture, Prentice Hall,2002 [4] Furber, ARM Rechnerarchitekturen für System-On-Chip-Design, mitp, 2002</p>			

Modul	SCM/Logistik
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dipl.Kfm. Dipl. Psych. Maria Krüger-Basener
SWS	3
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 50h Kontaktzeit (V) und 100 Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen Themengebiete aus der BWL, den Automatisierungssystemen und der Fertigungssteuerung im Supply Chain Management vernetzen und so die optimale Gestaltung von Informations- und Materialprozessen zur Erzeugung der Leistungen erlernen. Ergebnis soll das Erzielen flexibler Fertigungsstrukturen sein, die sich ständig ändernden Kundenbedarfen Rechnung tragen können.
Voraussetzungen	- BWL - Automatisierungssysteme (Grundlagen)

Veranstaltungen

Veranstaltung	SCM/Logistik			
Art	Vorlesung	2. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. M. Krüger-Basener / N.N.			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung			
Lernziele	Unterschiedliche Problemstellungen und Lösungsansätze aller Teilbereiche sollen an Hand von Beispielen verdeutlicht und in anschließenden Seminaren und Projekten vertieft werden			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Produkt- und Produktionsplanung als Voraussetzung - vernetzte Strukturen als Handelnde Personen - Management von Sourcing Strategien - Bevorratungskonzepte - Komplexitätsmanagement - Flusskonzepte und innerbetriebliche Logistik, Scheduling - Supply Chains: Aufbau und praktische Handhabung - Kommunikationstechnische Voraussetzungen einer vernetzten Fertigung - Prozesstechnische Grundlagen der externen und internen Logistik - Prozesstechnische Grundlagen der Fertigungssteuerung - DV-technische Handhabung (Voraussetzung) der internen Logistik (Agentensysteme bzw. agentengesteuerte Fertigung) - Kollaborative Fertigung und digitale (virtuelle) Fabrik - Prinzipien 			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Chopra, S., Meindl, P.: Supply Chain Management. Strategy, Planning and Operation. Prentice Hall 2001 - Lawrenz, O. u.a.: Supply Chain Management - Konzepte, Erfahrungsberichte und Strategien auf dem Weg zu digitalen Wertschöpfungsnetzen. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2001 (2). - Piontek, J.: Bausteine des Logistikmanagements. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe. Herne, Berlin 2003. 			

- Zäpfel, G.: Grundzüge des Produktions- und Logistikmanagements. Oldenbourg Verlag, München/Wien, 2001
- Dyckhoff, H., Lackes, R., Reese, J. (Eds.). Supply Chain Management and and Reverse Logistics, Springer Verlag, Berlin 2004.
- Werner, H.: Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, 2. Aufl.,Wiesbaden 2002.
- Günter, H.-O., van Beek, P. (Eds.): Advanced Planning and Scheduling Solutions in Process Industry, Springer Verlag, Berlin 2003.
- Werner, H.: Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. Gabler Verlag, Wiesbaden 2000.
- Weiß, G. u. Jakob, Ralf: Agentenorientierte Softwareentwicklung: Methoden und Tools. Springer Verlag, Berlin 2005.
- Blazewicz J., Ecker K.H., Pesch E., Schmidt G. Weglarz, Scheduling Computer and Manufacturing Processes, 2nd ed., Springer Verlag, Berlin 2001
- Ferber J.; Multiagentensysteme - Eine Einführung in die Verteilte Künstliche Intelligenz, Addison-Wesley, München/Boston 2001, Übersetzung aus dem Franz. 1997
- Jagdev H.S., Wortmann J.C., Pels H.J., Collaborative Systems for Production Management, Kluwer Academic Pub. Norwell (MA, USA)/ Dordrecht (NL)
- Jagdev S.H., Brennan A., Browne J., Strategic Decision Making in Modern Manufacturing, Lkuwer Academic Pub., Boston/Dordrecht/London, 2004
- Klügl F., Multiagentensimulation - Konzepte, Werkzeuge, Anwendung, Addison-Wesley, München/Boston 2001
- Studien der ARC Advisory Group, der EU und den USA

Modul	Modul Sicherheitskonzepte			
Studiengang	Master			
Verantwortlich	Prof. Dr. Gilbert Brands			
SWS	3			
Credits (cp)	5			
Studentischer Aufwand (h)	150 h + 40,5h Kontaktzeit			
Ziele	Aufbau sicherer Netzwerke mit Authentifizierung, Abwicklung von Internetgeschäften			
Voraussetzungen	Diskrete Mathematik, Grundkenntnisse der Internetprotokolle			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Sicherheitskonzepte			
Art	Vorlesung	2. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gilbert Brands			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündl. Prüfung			
Lernziele	Administration und Absicherung der Geschäftsvorfälle in Unternehmensnetzen, Entwurf von Sicherheitsarchitekturen			
Lehrinhalte	Sicherheitsprotokolle für Verschlüsselung und Authentifizierung, Sicherheitskomponenten in Netzwerken (Firewall, IDS, Virensan, Integritätsüberwachung, Lockdown), Architektur eines PKI-Systems unter Einschluss von Post- und Dokumentenmanagement, Authentifizierungssysteme und biometrische Systeme, Lokalisierungssysteme, Internetwahlen			
Literatur	G.Brands, IT-Sicherheitsmanagement, Springer 2005			

Modul	Eingebettete Systeme
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerd von Cölln
SWS	3V
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 40,5h Kontaktzeit + 109,5h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen weiterführenden Kenntnisse im Bereich eingebettete Systeme erwerben.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Mikrocomputer- und Digitaltechnik und der hardwarenahen Software-Entwicklung.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Eingebettete Systeme			
Art	Vorlesung	3. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerd von Cölln			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - eingebettete Systeme und deren Anwendungsbereich kennen lernen, - Verfahren zum Entwurf von eingebetteten Systemen erlernen.			
Lehrinhalte	Grundlegende Konzepte und Begriffe, Qualitative und quantitative Erfassung von charakteristischen Eigenschaften, Verfahren zum methodischen Entwurf, Fallstudien und aktuelle Entwicklungen.			
Literatur	[1] Harel, D.: STATECHARTS: A Visual Formalism for Complex Systems. Science of Computer Programming, North-Holland, 1987 [2] Staunstrup, J.: Wolf, W. (eds.): Hardware/Software Co-Design: Principles and Practice. Kluwer Academic Publishers, 1997 [3] D. D. Gajski, F. Vahid, S. Narayan, J. Gong: "Specification and Design of Embedded Systems", Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1994 [4] R. K. Gupta: "Co-Synthesis of Hardware and Software for Digital Embedded Systems", Kluwer Academic Publishers, 1995			

Modul	Mechatronik / Robotik
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke
SWS	3 (3V)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 40,5 h Kontaktzeit + 109,5 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen mechatronische Systeme und Roboter planen, programmieren, analysieren und bewerten können.
Voraussetzungen	Beherrschung des Basiswissens der elektrischen Antriebstechnik, Echtzeitdatenverarbeitung,

Veranstaltungen

Veranstaltung	Mechatronik / Robotik			
Art	Vorlesung	3. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke Prof. Dr. rer. nat. Uwe Schmidtman			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - die Einsatzplanung von mechatronischen Systemen in der Industrie kennenlernen; - mechatronische Systeme analysieren und bewerten können; - Roboter auslegen und programmieren können; - die Auslegung und Programmierung von Servoantrieben beherrschen.			
Lehrinhalte	Industrie-Roboter, ihre Bauformen, Kinematik des Roboters, Programmierung; Grundlagen der Mechatronik, Aktoren, Sensoren; Servoantriebe, Bauformen von Servomotoren, Lagegeber, Servoregler für flexible Automatisierung; Antriebssysteme.			
Literatur	[1] Vogel, J.: Elektrische Antriebstechnik, Hüthig, Berlin, ab 1988; [2] Constantaninecu-Simon, L., Fransua, A., Saal, K.: Elektrische Maschinen und Antriebssysteme, Vieweg, Braunschweig, 1999; [3] Brosch, P.-F.: Praxis der Drehstromantriebe, Vogel, Würzburg, 2002; [4] Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Teubner, Stuttgart, 1997; [5] Schnell, G.: Sensoren in der Automatisierungstechnik, Vieweg, Braunschweig; [6] Güssmann, B. Einführung in die Roboter-Programmierung, Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 1992; [7] Hesse, S., Industrieroboterpraxis, Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 1998; [8] Siegert H.-J., Bocionek S., Robotik: Programmierung intelligenter Roboter, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1996; [9] Koza, J.R., Genetic Programming, MIT-Press, Cambridge Ma, 1992; [10] Koza, J.R., Genetic Programming II, MIT-Press, Cambridge Ma., 1994;			

- | | |
|--|---|
| | <p>[11] Koza, J.R., et. al., Genetic Programming 1997, Morgan Kaufmann Publisher, San Francisco Ca., 1997;</p> <p>[12] Mayr, H., Virtual Automation Environments, Marcel Dekker Inc., 2002, N.Y.;</p> <p>[13] Schilling, Robert J., Fundamentals of Robotics, Analysis and Control, Prentice-Hall, New York, 1990;</p> <p>[14] Weber, U., Industrieroboter, Fachbuchverlag Leipzig
Fachzeitschriften der ACM, GI, IEEE Handbücher der Hersteller, 2002;</p> <p>[15] Skript.</p> |
|--|---|

Modul	Modellierung/Visualisierung			
Studiengang	Industrial Informatics			
Verantwortlich	Prof. Dr. Dietrich Ertelt			
SWS	3			
Credits (cp)	5			
Studentischer Aufwand (h)	150h: 41h Kontaktzeit + 109h Selbststudium			
Ziele	Kennenlernen unterschiedlicher Methoden zur Modellierung von Problemstellungen; Verstehen der Grundlagen der Visualisierung mittels Computer; Kennen lernen der Einsatzmöglichkeiten diverser Software-Werkzeuge zur Visualisierung			
Voraussetzungen	Diskrete Mathematik/Algebra			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Modellierung/Visualisierung			
Art	Vorlesung	3. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Dietrich Ertelt			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung oder Klausur 1,5h			
Lernziele	Die Studierenden sollen - das aus dem Bachelorstudium bekannte Wissen über Modellierungsverfahren festigen und erweitern, - die Grundlagen grafischer Darstellungen am Computerbildschirm vertiefen - typische Algorithmen der Computergrafik kennenlernen und verstehen - die Konzepte moderner Software-Werkzeuge zur Darstellung mathematischer oder technischer Zusammenhänge kennenlernen			
Lehrinhalte	Modellierungsverfahren der Informatik; Rastergrafik-Algorithmen; Mathematische Modellierung von Kurven, Flächen und Körpern; Transformationen und Projektionen; Sichtbarkeit; Texturen; Architektur Grafikbibliothek OpenGL			
Literatur	[1] Orlamünder, Mascolus; Computergrafik und OpenGL; Fachbuchverlag; Leipzig; 2004 [2] Schroeder, Martin, Lorensen; The Visualization Toolkit; Prentice-Hall; 2001 [3] Shreiner, Woo, Neider, Davis; OpenGL Programming Guide; Addison-Wesley; 2004			

Modul	Vertiefungsprojekt
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Studiendekan der Lehrinheit Elektrotechnik und Informatik
SWS	9 (9A)
Credits (cp)	15
Studentischer Aufwand (h)	450 h: 121,5 h Kontaktzeit und 328,5 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die wissenschaftliche Literatur erschließen können und zu eigenem wissenschaftlichem Arbeiten angeleitet werden. Die Befähigung zum Projektmanagement soll durch konkrete Aufgaben innerhalb des Projektes weiter ausgebaut werden.
Voraussetzungen	Die Voraussetzungen sind abhängig von dem gewählten Thema; sie werden den Studierenden im Rahmen der studiumbegleitenden Beratung individuell bekannt gegeben.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Vertiefungsprojekt			
Art	Studentische Arbeit	3. Semester	9 SWS	15 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Gilbert Brands Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler Prof. Dr.-Ing. Gerd von Cölln Prof. Dr.-Ing. Thomas Dunz Prof. Dr.-Ing. Dietrich Ertelt Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Kreuzt Prof. Dr.-Ing. Ewald Matull Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mauersberger Prof. Dr. rer. nat. Frank J. Rump Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie Prof. Dr. rer. nat. Uwe Schmidtman Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher Prof. Dr. rer. nat. Jörg Thomaschewski Prof. Dr. rer. nat. Günter Totzauer Prof. dr. univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung einschließlich mündlicher Präsentation und schriftlicher Dokumentation			
Lernziele	Die Studierenden - lernen, die wissenschaftliche Literatur zu erschließen, - werden zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet, - vertiefen ausgewählte Fachthemen und - ergänzen zusätzlich durch das Vertiefungsprojekt ihre Kompetenzen auf dem Gebiet des Projektmanagements.			

Lehrinhalte	Aktuelle Themen aus den Bereichen Industrial Informatics und des Forschungsschwerpunktes Cluster; Selbstständiges Erarbeiten eines Themas über die aktuelle Fachliteratur und andere Quellen; Gestaltung mündlicher Präsentationen und schriftlicher wissenschaftlicher Ausarbeitungen; Aspekte zum laufenden Vertiefungsprojekt: Briefing, Recherche, Problemanalyse, Konzeption, Realisation einschließlich von Usabilitytests, Moderation und Dokumentation des Entwicklungsprozesses.
Literatur	[...] themenspezifische Sekundärliteratur [...] themenspezifische Originalartikel der einschlägigen Fachzeitschriften der ACM, GI, IEEE,

Modul	Automatisierungstechnik
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ewald Matull
SWS	3
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 41 h Kontaktzeit + 109 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten industriellen Automatisierungsmittel und Automatisierungsnetze, den Aufbau und die Eigenschaften von verteilten Automatisierungssystemen, die Mechanismen der Internet-Nutzung, Security-Probleme und -Lösungen
Voraussetzungen	Digitaltechnik, Systemtheorie und Regelungstechnik, Mess- und Sensortechnik

Veranstaltungen

Veranstaltung	Automatisierungstechnik			
Art	Vorlesung	3. Semester	3 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Ewald Matull			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten industriellen Automatisierungsmittel und Automatisierungsnetze, den Aufbau und die Eigenschaften von verteilten Automatisierungssystemen, die Mechanismen der Internet-Nutzung, Security-Probleme und -Lösungen			
Lehrinhalte	Industrielle Automatisierungsmittel, Automatisierungsnetze, Aufbau und Eigenschaften von verteilten Automatisierungssystemen, Internet-Nutzung, Security-Probleme und -Lösungen			
Literatur	Pigan, R., Metter, M.: Automatisieren mit Profinet, Publicis, 2004 Lauber, R./Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 und 2, Berlin u.a.: Springer, 1999 Schnell, G. (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 2002 (3. Auflage) John, K.-H., Tiegelkamp, M.: SPS-Programmierung mit IEC 1131-3, Berlin u.a.: Springer, 2000 Lewis, R.W.: Modelling Control Systems Using Iec 61499, Inspec/Iee, 2001			

Modul	Master-Thesis
Studiengang	Master-Studiengang Industrial Informatics
Verantwortlich	Studiendekan der Lehrinheit Elektrotechnik und Informatik
SWS	18 (18A)
Credits (cp)	30
Studentischer Aufwand (h)	900 h: 243 h Kontaktzeit und 657 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen selbstständig die wissenschaftliche Literatur erschließen, Konsequenzen für die eigene Arbeit daraus ableiten und bei der Lösung der Aufgaben im Rahmen ihrer Master-Thesis das Wissen zielorientiert umsetzen. Neben den fachlichen Kompetenzen soll die Befähigung zum Projektmanagement durch konkrete Aufgaben innerhalb der Master-Thesis ausgebaut werden, so dass die Absolventen zur kompetenten Projektleitung befähigt werden.
Voraussetzungen	Anmeldung zur Master-Thesis (die Voraussetzungen hierzu sind in der Prüfungsordnung geregelt)

Veranstaltungen

Veranstaltung	Master-Thesis für II			
Art	Studentische Arbeit	4. Semester	18 SWS	30 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Gilbert Brands Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler Prof. Dr.-Ing. Gerd von Cölln Prof. Dr.-Ing. Thomas Dunz Prof. Dr.-Ing. Dietrich Ertelt Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Kreutz Prof. Dr.-Ing. Ewald Matull Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mauersberger Prof. Dr. rer. nat. Frank J. Rump Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie Prof. Dr. rer. nat. Uwe Schmidtman Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher Prof. Dr. rer. nat. Jörg Thomaschewski Prof. Dr. rer. nat. Günter Totzauer Prof. dr. univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Umfassende Präsentation und mündliche Prüfung während des Kolloquiums zur Verteidigung der Master-Thesis und ausführliche schriftliche Dokumentation			
Lernziele	Die Studierenden - lernen, die wissenschaftliche Literatur selbstständig zu erschließen, - entwickeln die Fähigkeiten zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten,			

	<ul style="list-style-type: none">- vertiefen ausgewählte Fachthemen auf Master-Niveau und- ergänzen zusätzlich ihre Kompetenzen auf dem Gebiet des Projektmanagements.
Lehrinhalte	<p>Aktuelle Themen aus den Bereichen Industrial Informatics und des Forschungsschwerpunktes Cluster;</p> <p>Selbstständiges Erarbeiten eines Themas über die aktuelle Fachliteratur und andere Quellen;</p> <p>Gestaltung mündlicher Präsentationen und schriftlicher wissenschaftlicher Ausarbeitungen mit dem Potential zur wissenschaftlichen Veröffentlichung;</p> <p>Aspekte zur Master-Thesis: Briefing, Recherche, Problemanalyse, Konzeption, Realisation einschließlich von Usabilitytests, Moderation und Dokumentation des Entwicklungsprozesses.</p>
Literatur	<p>[...] themenspezifische Sekundärliteratur</p> <p>[...] themenspezifische Originalartikel der einschlägigen Fachzeitschriften der ACM, GI, IEEE,</p>