

Beschreibung des Studiengangs

Informations-Systemtechnik

Bachelor

Datum: 2014-01-21

IST-Kernbereich

Wechselströme und Netzwerke	2
Algorithmen und Datenstrukturen (BPO 2010)	4
Teampraktikum (BPO 2013)	5

IST Wahlpflichtbereich

Technische Informatik I für IST	6
Software Engineering (PO 2013)	7
Betriebssysteme (BPO 2010)	9
Hardware-Software-Systeme (BPO 2010)	11
IST: Chip- und System-Entwurf I mit Praxis	12
IST: Chip- und System-Entwurf I	14
Computernetze 1 (BPO 2010)	16
Computernetze 2 (MPO 2010)	17
Grundlagen des Networkings	18
Technische Informatik II für IST	20
Informatik für Ingenieure (2013)	21
Signalübertragung	22
Signalübertragung und Rechnerübung	24
Digitale Signalverarbeitung	26
Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung (2013)	28

Mathematik

Mathematik I	30
Mathematik II	32
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	34

Wahlbereich Elektrotechnik

Grundlagen der Elektrotechnik	35
Grundlagen der Elektrischen Messtechnik + Reduziertes Labor	36
Nachrichtentechnik (2013)	38
Grundlagen des Mobilfunks (2013)	39
Grundlagen der Bildverarbeitung (2013)	40
Bildverarbeitung	42
Mustererkennung und Rechnerübung	44
Rechnerstrukturen I	45
Grundlagen des Rechnerentwurfs (2013)	46
Grundlagen eingebetteter Rechnersysteme (2013)	48
Digitale Schaltungen (2013)	50
Grundlagen des kryptographischen Systementwurfs (2013)	51
Raumfahrtelektronik I (2013)	52

Fahrzeugsystemtechnik	54
Grundlagen der Regelungstechnik	55
Grundlagen und Anwendungen der Regelungstechnik	56
Erweiterte Methoden der Regelungstechnik	57
Datenbussysteme (2013)	58
Datenbussysteme (VL + Ü + 1Labor)	59
Schaltungstechnik (2013)	61
Vertiefungspraktikum zur Schaltungstechnik	62
Grundlagen der Elektronik	64
Integrierte Schaltungen (2013)	65
Advanced Electronic Devices (2013)	67
Kommunikationsnetze (2013)	68
Grundlagen der Kommunikationsnetze (2013)	69
Wahlbereich Informatik	
Programmieren I (BPO 2010)	71
Programmieren II (BPO 2010)	72
Theoretische Informatik I (BPO 2010)	73
Computernetze 2 (MPO 2010)	74
Grundlagen des Networkings	75
Verteilte Systeme (BPO 2010)	77
Grundlagen der Sicherheit in Netzen und verteilten Systemen (BPO 2010)	79
Computergraphik - Grundlagen (BPO 2010)	81
Grundlagen Reaktiver Systeme (BPO 2010)	83
Programmieren für Fortgeschrittene - Bachelor (BPO 2010)	84
Wahlbereich Physik	
Mechanik und Wärme für ET	85
Optik, Atom- und Kernphysik (BPO 2013)	86
Professionalisierungsbereich	
Professionalisierung A (BPO 2013)	88
Professionalisierung B (BPO 2013)	90
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft	92
Abschlussmodul	
Bachelorarbeit mit Vortrag	94

Modulbezeichnung: Wechselströme und Netzwerke		Modulnummer: ET-BST-04	
Institution: Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik		Modulabkürzung: WuN	
Workload:	390 h	Präsenzzeit:	168 h
Leistungspunkte:	13	Selbststudium:	222 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	12
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Wechselströme und Netzwerke I (V) Wechselströme und Netzwerke I (Ü) Wechselströme und Netzwerke I (S) Wechselströme und Netzwerke II (V) Wechselströme und Netzwerke II (Ü) Wechselströme und Netzwerke II (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Voraussetzung für diesen Modul: Mathematik I Grundlagen der Elektrotechnik			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Bernd Meinerzhagen			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Verfahren der Netzwerkanalyse, wie Graphentheorie und Maschenimpedanzverfahren. Weiterhin wird das Systemverhalten von Netzwerken z. B. bei Anregung durch Diracstoß untersucht. Nach Abschluss dieses Moduls sind sie in der Lage, das zeitliche Verhalten linearer, zeitinvarianter Netzwerke in allen relevanten Aspekten zu berechnen.			
Inhalte: Die Kirchhoffschen Gesetze Definitionen und Graphentheorie Systematische Bestimmung linear unabhängiger Maschen- u. Schnittmengengleichungen Lineare zeitinvariante Netzwerkmodelle Asymptotische Stabilität, Darstellung der Antwort im eingeschwungenen Zustand Harmonisch eingeschwungener Zustand und Frequenzgang Faltungsprodukt und Systemverhalten Lineare algebraische Netzwerkgleichungssysteme Tableau der Netzwerkgleichungen Schnittmengenadmittanz- und Knotenadmittanzverfahren Maschenimpedanzverfahren Quellenverschiebung Modified Nodal Approach Kleinsignalanalyse nichtlinearer, zeitinvarianter Schaltungen Operationsverstärker Das allgemeine transiente Verfahren linearer, zeitinvarianter Netzwerkmodelle Netzwerktheoreme und Vierpole Grundbegriffe der Distributionstheorie Laplacetransformation und Faltung von elementaren Distributionen			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten oder mündliche Prüfung			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernd Meinerzhagen			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			

Literatur:

Meinerzhagen, Bernd, "Lehrbuch zur Vorlesung 'Wechselströme und Netzwerke'"
 nur für Hörer: kostenlos vom Web-Server des Instituts

Desoer, Charles A.; Kuh, Ernest S., "Basic Circuit Theory"
 McGraw-Hill Inc., ISBN-Nr. 0-07-085183-2

Wolf, H., "Lineare Systeme und Netzwerke"
 Springer Verlag, ISBN-Nr.: 3-540-15026-9

Paul, R., "Elektrotechnik - Grundlagenbuch Band II: Netzwerke"
 Springer Verlag, ISBN-Nr.: 3-540-13634-7

Unbehauen, Rolf, "Grundlagen der Elektrotechnik 1"
 Springer Verlag, ISBN-Nr.: 3-540-58162-6

Zu dieser Literatur wird in Universitätsbibliothek
 ein Semesterapparat eingerichtet!

Erklärender Kommentar:

Kategorien (Modulgruppen):

IST-Kernbereich

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor),
 Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Elektrotechnik (Bachelor),
 Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Mathematik
 (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Mathematik (BPO
 2007) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Algorithmen und Datenstrukturen (BPO 2010)		Modulnummer: INF-ALG-13	
Institution: Algorithmen		Modulabkürzung: AuD	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 156 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Algorithmen und Datenstrukturen (V) Algorithmen und Datenstrukturen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Sándor Fekete			
Qualifikationsziele: Die Absolventen dieses Moduls kennen die grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie sind in der Lage, für ein gegebenes Problem eine algorithmische Lösung zu formulieren und algorithmische Lösungen in ihrer Leistungsfähigkeit einzuschätzen.			
Inhalte: - Algorithmenbegriff - Graphen - Suche in Graphen - Korrektheit und Komplexität von Algorithmen - Datenstrukturen - Sortieren - Rekursionen - Hashing			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten. Die Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl.			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Sándor Fekete			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - Th. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms. 3rd edition. MIT Press, Cambridge 2009.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): IST-Kernbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Teampraktikum (BPO 2013)		Modulnummer: ET-STDI-18	
Institution: Studiendekanat Informations-Systemtechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 390 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 13	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform: Pflicht		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: unbedingt Softwareentwicklungspraktikum (P) plus zwei der Veranstaltungen Praktikum Eingebettete Prozessoren (P) Schaltungstechnikpraktikum (P) Praktikum für Nachrichtentechnik (P) Teamprojekt Programmierung verteilter eingebetteter Systeme (Team) Teamprojekt Digitale Signalverarbeitung (Team) Praktikum Digitale BV und Bildanalyse (P) Praktikum 3D-Computersehen (P) Praktikum Robotermodellierung und -programmierung (P) Praktikum Sensorbasierte Roboteranwendungen (P) Entwurf digitaler Hardware (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Die in den Vorlesungen erworbenen Theoriekenntnisse werden anhand praktischer Anwendungen erprobt, vertieft, ergänzt und gefestigt.			
Inhalte: Der Inhalt richtet sich nach den gewählten Veranstaltungen.			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Kolloquien oder Protokolle als Leistungsnachweis für die gewählten Praktika			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Informations-Systemtechnik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): IST-Kernbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Technische Informatik I für IST		Modulnummer: ET-NT-29	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung: TI I (IST)	
Workload:	210 h	Präsenzzeit:	70 h
Leistungspunkte:	7	Selbststudium:	140 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Informatik I (V) Technische Informatik I (Ü) Technische Informatik I für IST (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Harald Michalik			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein elementares Grundwissen in Digitaltechnik und Schaltungstechnik. Sie sind in der Lage, grundlegende digitale Schaltungen zu analysieren, selbstständig zu entwickeln und zu implementieren.			
Inhalte: Elektrische Stromkreise und Berechnung linearer Netzwerke Aufbau PN-Diode, MOSFET, Grundsaltungen Digitaltechnik, Grundlagen der Booleschen Algebra statische CMOS-Schaltungstechnik Übertragung digitaler Signale auf Leitungen elementare Leitungsstrukturen, Busse Schaltwerke -Funktion und Timing zusammengesetzte und reguläre Schaltungsstrukturen statischer und dynamischer Schreib-/Lesespeicher			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung (nach Teilnehmerzahl)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Harald Michalik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - M.Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Pearson 2005 - R. Ernst, P. Ruffer: Skript zu Technischer Informatik I, 2005 - R. Ohse: Elektrotechnik für Ingenieure Lehrbuch, Band 1, 2003 - U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 1999 - A. Sedra, K. Smith: Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 1998			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Software Engineering (PO 2013)		Modulnummer: INF-CSE2-36	
Institution: Computational Sciences in Engineering CSE 2		Modulabkürzung: SEN(2013)	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Software Engineering I (V) Software Engineering I (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): (D) Die Lehrveranstaltung (VL+UE) muss ausgewählt werden. (E) The course (Lecture+exercise) must be chosen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben Grundlagenkenntnisse in der Entwicklung komplexer Softwaresysteme. (E) The students have basic knowledge in developing complex software systems.			
Inhalte: (D) <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe des Software Engineerings - Vorgehensmodelle - Anforderungsanalyse und Anforderungsspezifikation - Objekt-orientierte Analyse - System Design - Architekturmodellierung - Implementierung (Design Patterns, Codierungsguidelines, ...) - Validierung und Test - Wartung und Evolution - Grundbegriffe des Projektmanagements - Wichtige Diagrammtypen der UML (E) <ul style="list-style-type: none"> - Basic ideas of Software Engineering - Procedure models - Requirements analysis and requirements specification - Object-oriented analysis - System design - Architecture modeling - Implementation (design patterns, coding guidelines, ...) - Validation and Testing - Maintenance and evolution - Basic ideas of project management - Important UML diagram types 			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) Lecture, exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) Prüfungsleistung: Klausur 90 Min. (E) Examination: Written exam 90 min.			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Ursula Kowalsky			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			

Literatur:

- Ina Schaefer und Werner Struckmann: Programmieren und Software Engineering, Begleitmaterial für die gleichnamige Veranstaltung an der Technischen Universität Braunschweig, Pearson Education Limited, 2012 (erhältlich bei der Buchhandlung Graff)
- Ian Sommerville: Software Engineering. 9. Aufl., Addison-Wesley, 2010.
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, 2000.
- Additional references about special topics will be mentioned during the lecture.

Erklärender Kommentar:

Kategorien (Modulgruppen):

IST Wahlpflichtbereich

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Computational Sciences in Engineering (CSE) (PO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Betriebssysteme (BPO 2010)		Modulnummer: INF-IBR-02	
Institution: Betriebssysteme und Rechnerverbund		Modulabkürzung: INF2230	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Betriebssysteme (V) Betriebssysteme (Ü) Kleine Übung (fakultativ) Betriebssysteme (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Große Übung sind zu belegen, die Kleine Übung ist fakultativ.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden haben am Ende des Kurses einen guten Überblick über die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen. - Sie haben insbesondere von Prozessen und Speicherverwaltung ein tiefgehendes Verständnis erworben. - Sie können die erlernten Prinzipien in realen Betriebssystemen identifizieren und die Qualität der Implementierung einschätzen.			
Inhalte: - Geschichte der Betriebssysteme - Prozessverwaltung - Interprozesskommunikation - Speicherverwaltung - Ein- und Ausgabe - Dateisysteme			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Rüdiger Kapitza			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - A. Tanenbaum: Modern Operating Systems, 2nd., Prentice-Hall, 2001. - W. Stallings: Operating Systems: International Version: Internals and Design Principles, 7th revised edition, Prentice Hall International, 2011. - Silberschatz, Galvin, Gane: Operating System Concepts, 8th edition, John Wiley & Sons, 2011			
Erklärender Kommentar: Vorlesung und Große Übung sind zu belegen, die Kleine Übung ist fakultativ.			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Elektrotechnik (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Hardware-Software-Systeme (BPO 2010)		Modulnummer: INF-EIS-27	
Institution: Entwurf integrierter Schaltungen (E.I.S.)		Modulabkürzung: HWSW	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Hardware-Software-Systeme (V) Hardware-Software-Systeme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic			
Qualifikationsziele: Die Studierenden entwerfen und testen Ihre eigene Hardware praktisch und erfahren, wie auch Hardware heute "nur" programmiert wird. Sie lassen Ihre Hardware mit Standard-Software kommunizieren und gewinnen Einblicke in das Zusammenspiel von Hardware und Software.			
Inhalte: - Klassischer Hardware-Entwurf - Hardware-Beschreibungssprachen - Register-Transfer-Logik und Logiksynthese - Programmierbare Logik und System-on-Chip - Hardware-Software-Codesign - System-Entwurf und eingebettete Systeme			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Mladen Berekovic			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Ming-Bo Lin: Introduction to VLSI Systems. A logic, circuit and system perspective. 1st edition. CRC Press, 2012. - Douglas J. Smith: HDL Chip Design: A Practical Guide for Designing, Synthesizing, and Simulating ASICs and FPGAs Using VHDL Or Verilog. Doone Publications, 1998. - Brian Bailey, Grant Martin: ESL Models and their Application. Electronic System Level Design and Verification in Practice. Springer Verlag, 2010. - Skript und multimediale Lernprogramme			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: IST: Chip- und System-Entwurf I mit Praxis		Modulnummer: INF-EIS-15	
Institution: Entwurf integrierter Schaltungen (E.I.S.)		Modulabkürzung: IST CuSE I Px	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	98 h
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	202 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	7
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Chip- und System-Entwurf I (V) Chip- und System-Entwurf I (Ü) Prakt. HW-SW-Codesign mit SystemC 4h (P) Prakt. Adaptive Rechner 4h (P) Prakt. Home-Automation 4h (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Eins der drei Praktika kann gewählt werden.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic			
Qualifikationsziele: - Sie erwerben ein grundlegendes Verständnis zu Entwurf, Simulation, Synthese und Test von Hardware und Hardware-Software-Systemen. - Im Praktikum arbeiten Sie sich in ein Projekt des Chip- und System-Entwurfs ein und entwickeln mit professionellen CAD-Werkzeugen eine praktische und funktionsfähige Lösung. - Sie entwickeln und fördern Ihre Kompetenzen in Teamarbeit und zwischenmenschlicher Kommunikation und gewinnen Einblicke in das Projektmanagement.			
Inhalte: - System-Entwurf - System-on-Chip - komplexere Beispiele - Logiksynthese - Adaptive Rechner - System-Beschreibungssprache SystemC - Test und Testbarkeit plus eines der folgenden Praktika: Praktikum Hardware-Software-Codesign mit SystemC: - High-Level-Modellierung komplexer eingebetteter Systeme - Trennung von Funktion und Kommunikation - System-Beschreibungssprache SystemC - Analyse und Abbildung auf reale Hardware, Software und Kanäle - Realisierung auf einer HW/SW-Plattform (MpSOC) Praktikum Adaptive Rechner: - Hardware-Software-Codesign von Anwendungen für Adaptive Rechner (z.B. aus der Bildbearbeitung) - Logiksynthese, VERILOG-Simulator, FPGA-Technology-Mapping, Sprache C - Realisierung und praktische Erprobung auf einem Adaptiven Rechner Praktikum Home-Automation: - Vernetzung von Haushaltsgeräten zum "intelligenten Haus" - Steigerung von Komfort und Sicherheit, Energiemanagement - Steuerung über PDA, Handy oder Internet - JAVA für eingebettete Systeme - Systemmerkmale: low-power, kostengünstig, leicht, klein, wartungsarm - Es werden ausgewählte Aufgaben zum Entwurf eingebetteter Systeme in der Home-Automation behandelt.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung; Praktikumsschein, mündliche Prüfung			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Mladen Berekovic			

Sprache: Deutsch
Medienformen: ---
Literatur: Skript und multimediale Lernprogramme, Praktikums-Leitfaden
Erklärender Kommentar: Vorausgesetzt werden Kenntnisse über das Modul "IST: Hardware-Software-Systeme". Vorlesung und Übung dieses Moduls berechtigen für: "IST: Chip- und System-Entwurf II" "IST: Chip- und System-Entwurf II für Master".
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: IST: Chip- und System-Entwurf I		Modulnummer: INF-EIS-37	
Institution: Entwurf integrierter Schaltungen (E.I.S.)		Modulabkürzung: IST CuSE I	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Chip- und System-Entwurf I (V) Chip- und System-Entwurf I (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic			
Qualifikationsziele: Sie erwerben ein grundlegendes Verständnis zu Entwurf, Simulation, Synthese und Test von Hardware und Hardware-Software-Systemen.			
Inhalte: - System-Entwurf - System-on-Chip - komplexere Beispiele - Logiksynthese - Adaptive Rechner - System-Beschreibungssprache SystemC - Test und Testbarkeit			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: 1 mündliche Prüfung (30 Min.) oder 1 Klausur (90 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Mladen Berekovic			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Skript - Digital Design (Verilog): An Embedded Systems Approach Using Verilog von Peter J. Ashenden von Academic Press (26. Oktober 2007) - System-on-Chip Methodologies & Design Languages von Peter J. Ashenden, Jean Mermet und Ralf Seepold von Springer US - System Design with SystemC von Thorsten Grötter, Stan Liao, Grant Martin und Stuart Swan von Springer (31. Mai 2002) - System-Level Design and Modeling: ESL Using C/C++, SystemC and TLM-2.0 von Zainalabedin Navabi von Springer (28. Juli 2013) - Modeling and Simulation of ARM Processor Architecture: Using SystemC von Mitesh Limachia und Nikhil Kothari von LAP LAMBERT Academic Publishing (29. Juni 2012) - SystemC: From the Ground Up, Second Edition von David C. Black, Jack Donovan, Bill Bunton und Anna Keist von Springer (15. Februar 2010)			

<p>Erklärender Kommentar: Vorausgesetzt werden Kenntnisse über das Modul "IST: Hardware-Software-Systeme".</p> <p>Dieses Modul berechtigt für: "IST: Chip- und System-Entwurf II", "IST: Chip- und System-Entwurf II für Master", "Praktikum Hardware-Software-Codesign mit SystemC", "Praktikum Adaptive Rechner", "Praktikum Home-Automation".</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Informations-Systemtechnik (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Computernetze 1 (BPO 2010)		Modulnummer: INF-KM-16	
Institution: Kommunikation und Multimedia		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Computernetze (V) Computernetze (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen Studierende ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von Rechnernetzen. - Sie können beschreiben, wie die Abläufe in Rechnernetzen aussehen. - Des Weiteren haben die Studierenden ein grundsätzliches Verständnis dafür erarbeitet, welche Auswirkungen die Verteilung und Kommunikation durch Netze hat und wie damit umgegangen werden kann.			
Inhalte: - Historische Einordnung - Überblick zu Netzen & Protokollen - Schichtenmodelle und Schichten - Protokollmechanismen - Kurzeinführung zu Internet-Protokollen			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Lars Wolf			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Andrew S. Tanenbaum; David J. Wetherall: Computer Networks. International Edition. 5th edition. Pearson, 2010. ISBN-10: 0132553171 / ISBN-13: 9780132553179 - James F. Kurose; Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach. International Edition. 6th edition. Pearson, 2012. ISBN-10: 0273768964 / ISBN-13: 9780273768968			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Medienwissenschaften (Reakkreditierung 2012) - 2-Fächer Bachelor Hauptfach (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Computernetze 2 (MPO 2010)		Modulnummer: INF-KM-22	
Institution: Kommunikation und Multimedia		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Computernetze 2 (V) Computernetze 2 (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Für diese Modul werden Kenntnisse der Vorlesung "Computernetze 1" vorausgesetzt.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ihre Kenntnisse aus der Veranstaltung "Computernetze 1" vertiefen können. Sie kennen die eingesetzten Verfahren im Internet sowie die dortigen Abläufe.			
Inhalte: - Internet-Protokolle - IP - TCP - Routing-Verfahren - neuere Protokoll und Verfahren			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Lars Wolf			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - A.S. Tanenbaum: Computer Networks, 4. Auflage, Prentice-Hall, 2003 Siehe auch Aktualisierung auf der Webseite der Lehrveranstaltung			
Erklärender Kommentar: Generelle Voraussetzung für dieses Modul: INF 2230 (Computernetze) oder äquivalente Kenntnisse			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Elektrotechnik (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2013/2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen des Networkings		Modulnummer: INF-KM-15	
Institution: Kommunikation und Multimedia		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 98 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 142 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Wahl		SWS: 7	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Computernetze 2 (V) Computernetze 2 (Ü) Praktikum Computernetze-Administration (P) Praktikum Computernetze (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Computernetze 2, V + Ü plus eine der Veranstaltungen: - Praktikum Computernetz Administration - Praktikum Computernetze			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefer gehendes Verständnis für eingesetzte Verfahren im Internet sowie die dortigen Abläufe. Im Praktikum vertiefen die Studierenden die theoretischen Kenntnisse aus den Modulen Computernetze I und II durch den praktischen Umgang mit Protokollen und der Socket-Schnittstelle bzw. durch Grundlagen der Administration eines Netzes. Dies ermöglicht es, Protokolle aus dem Modulkontext als auch weitere Protokolle auch unter praktischen Gesichtspunkten zu analysieren und zu bewerten. Des Weiteren sind Studierende in der Lage Protokolle und darauf aufbauende verteilte Anwendungen zu implementieren.			
Inhalte: - Internet-Protokolle - IP - TCP - Routing-Verfahren - neuere Protokoll und Verfahren Praktikum Computernetze: - Programmierung einer verteilten Anwendung unter Nutzung der Socket-Schnittstelle - Programmierung von Protokollen Praktikum Computernetz Administration: - Umgang mit Netzadministration - Konfiguration eines Netzes - Netzüberwachung			
Lernformen: Vorlesung und Übung, Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 1 Studienleistung: Leistungsnachweis für Praktikum			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Lars Wolf			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - A.S. Tanenbaum: Computer Networks, 4. Auflage, Prentice Hall, 2003 - Siehe auch Aktualisierung auf der Webseite der Lehrveranstaltungen			
Erklärender Kommentar: Generelle Voraussetzung für dieses Modul: INF 2230 (Computernetze) oder äquivalente Kenntnisse			

Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik IST Wahlpflichtbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Technische Informatik II für IST		Modulnummer: ET-IDA-32	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung:	
Workload: 210 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 7	Selbststudium: 140 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Informatik II (BA) (V) Technische Informatik II (BA) (Ü) Technische Informatik II für IST (KIÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Rolf Ernst			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die elementaren Grundlagen von Rechensystemen.			
Inhalte: - Hardwarestruktur eines Rechnersystems - Zahlendarstellung, Zahlenarithmetik - Schaltnetze, Minimierung, Standardschaltnetze - Schaltwerke, Realisierungen - Busse -Grundfunktionen und Protokolle- - Prozessor-Struktur (Mikroarchitektur) - Instruction Set Architecture - Grundlagen Assemblersprache			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung (nach Teilnehmerzahl)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Rolf Ernst			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - J. Wakerly: Digital Design, Prentice Hall, 2001 - D. Gajski: Principles of Digital Design, Prentice Hall, 1997 - M. Mano, Ch. Kime: Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall, 2001 - A. Tanenbaum, J. Goodman: Computerarchitektur, Pearson Studium, 2001			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Informatik für Ingenieure (2013)		Modulnummer: ET-IDA-69	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 0	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform:		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Informatik für Ingenieure 2 für Bachelor (V) Informatik für Ingenieure 2 für Bachelor (Ü) Programmieren in C (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Harald Michalik			
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die Architektur und grundsätzliche Wirkungsweise von modernen Computern. Zusätzlich werden die Studierenden in die Lage versetzt, das Design von digitalen Logikschaltungen mit gängigen Entwicklungstools durchzuführen sowie die Programmierung von Computern in Hochsprache am Beispiel von eingebetteten Systemen vorzunehmen.			
Inhalte: Hardware und Software, Logische Schaltungen, Digitale Schaltnetze (Boolesche Algebra), Schaltkreistechnik (Mikroelektronik), Schaltwerke, Steuerwerke, Speicher, Struktur und Arbeitsweise von digitalen Rechnern (Mikroprozessoren), Ein- und Ausgabegeräte, Systemsoftware.			
Lernformen: Vorlesung, Übung und Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Harald Michalik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Mano, Kime, Logic and Computer Design Fundamentals, 4. Ausgabe, Pearson Flik, Mikroprozessortechnik, Springer Herold, Lurz, Wohlrab, Grundlagen der Informatik, Pearson			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Signalübertragung		Modulnummer: ET-NT-19	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: Signü	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 156 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Signalübertragung I (V) Signalübertragung I (Ü) Signalübertragung II (V) Signalübertragung II (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Reimers			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit der Berechnung von Systemen beschrieben durch Übertragungsfunktion oder Impulsantwort und besitzen ein grundlegendes Verständnis von digitalen Übertragungssystemen.			
Inhalte: Teil I: - Determinierte Signale in LTI-Systemen - Fourier-Transformation - Diskrete Signale und Systeme - Korrelationsfunktionen determinierter Signale - Systemtheorie der Tiefpass- und Bandpasssysteme Teil II: - Statistische Signalverschreibung - Multiplex-Übertragung - Binärübertragung mit Tiefpasssignalen - Binärübertragung mit Bandpasssignalen - Digitale Modulation			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (nach Teilnehmerzahl)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Ulrich Reimers			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2 - U.Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2.Aufl. 1997, ISBN 3-540-60945-8			
Erklärender Kommentar: Signalübertragung I wird in der ersten Hälfte, Signalübertragung II in der zweiten Hälfte des Sommersemesters mit wöchentlich 4+2 SWS angeboten. Empfehlenswerte Vorkenntnisse werden in der Vorlesung Grundlagen der Informationstechnik (VL im Studiengang Elektrotechnik) vermittelt.			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Medientechnik und Kommunikation (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2006) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2010) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Elektrotechnik (Master), Elektrotechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Signalübertragung und Rechnerübung		Modulnummer: ET-NT-38	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: Signü RÜ	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	112 h
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	188 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	8
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Signalübertragung I (V) Signalübertragung I (Ü) Signalübertragung II (V) Signalübertragung II (Ü) Rechnerübung zur Signalübertragung II (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Reimers			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit der Berechnung von Systemen beschrieben durch Übertragungsfunktion oder Impulsantwort und besitzen ein grundlegendes Verständnis von digitalen Übertragungssystemen. Das Labor vertieft die theoretisch erworbenen Kenntnisse an praktischen Beispielen.			
Inhalte: Teil I: - Determinierte Signale in LTI-Systemen - Fourier-Transformation - Diskrete Signale und Systeme - Korrelationsfunktionen determinierter Signale - Systemtheorie der Tiefpass- und Bandpasssysteme Teil II: - Statistische Signalverschreibung - Multiplex-Übertragung - Binärübertragung mit Tiefpasssignalen - Binärübertragung mit Bandpasssignalen - Digitale Modulation			
Lernformen: Übung, Vorlesung und Rechnerübung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 180 Minuten 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Ulrich Reimers			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2 - U.Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2.Aufl. 1997, ISBN 3-540-60945-8			
Erklärender Kommentar: Signalübertragung I wird in der ersten Hälfte, Signalübertragung II in der zweiten Hälfte des Sommersemesters mit wöchentlich 4+2 SWS angeboten. Empfehlenswerte Vorkenntnisse werden in der Vorlesung Grundlagen der Informationstechnik (VL im Studiengang Elektrotechnik) vermittelt. Dieses Modul kann im Bachelor Informations-Systemtechnik alternativ zum Pflichtmodul Signalübertragung gewählt werden und damit 2 LP des Wahlbereichs abdecken.			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Digitale Signalverarbeitung		Modulnummer: ET-NT-02	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: DSV	
Workload:	240 h	Präsenzzeit:	70 h
Leistungspunkte:	8	Selbststudium:	170 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Digitale Signalverarbeitung (V) Digitale Signalverarbeitung (Ü) Rechnerübung zur digitalen Signalverarbeitung (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Tim Fingscheidt			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls einschließlich des enthaltenen Labors verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich.			
Inhalte: Zeitdiskrete Signale und Systeme Fourier-Transformation für zeitdiskrete Signale und Systeme Die z-Transformation Entwurf von rekursiven IIR-Filtern Entwurf von nichtrekursiven FIR-Filtern Die diskrete Fourier-Transformation (DFT) und die schnelle Fourier-Transformation (FFT) Multiratensysteme			
Lernformen: Übung Vorlesung Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Tim Fingscheidt			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - Vorlesungsfolien - A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung" , Pearson Verlag, 2004 - K.D. Kammeyer, K. Kroschel: "Digitale Signalverarbeitung" , Teubner Verlag, 2002 - A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: "Discrete Time Signal Processing" , Prentice-Hall, 2004 - H.-W. Schüßler: "Digitale Signalverarbeitung 1" , Springer Verlag, 1994			
Erklärender Kommentar: Dieses Modul kann im Bachelor Informations-Systemtechnik alternativ zum Pflichtmodul Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung gewählt werden und damit 4 CP des Wahlbereichs abdecken. Dieses Modul kann im Bachelor Elektrotechnik alternativ zum Wahlpflichtmodul Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung gewählt werden und damit 4 CP des Wahlbereichs abdecken.			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2006) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Elektrotechnik (Master), Elektrotechnik (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Messtechnik und Analytik (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung (2013)		Modulnummer: ET-NT-48	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: GdDSV (2013)	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Digitale Signalverarbeitung (V) Digitale Signalverarbeitung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Tim Fingscheidt			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich. - Sie erhalten das Basiswissen, das für komplexere Aufgaben in den Bereichen Sprach- und Bildverarbeitung, Audiotechnik, Messtechnik, Übertragungstechnik notwendig ist.			
Inhalte: Zeitdiskrete Signale und Systeme Fourier-Transformation für zeitdiskrete Signale und Systeme Die z-Transformation Entwurf von rekursiven IIR-Filtern Entwurf von nichtrekursiven FIR-Filtern Die diskrete Fourier-Transformation (DFT) und die schnelle Fourier-Transformation (FFT) Multiraten-systeme			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Tim Fingscheidt			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - Vorlesungsfolien - A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Pearson Verlag, 2004 - K.D. Kammeyer, K. Kroschel: "Digitale Signalverarbeitung", Teubner Verlag, 2002 - A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: "Discrete Time Signal Processing", Prentice-Hall, 2004 - H.-W. Schüßler: "Digitale Signalverarbeitung 1", Springer Verlag, 1994			
Erklärender Kommentar: Im Bachelor Informations-Systemtechnik kann statt dieses Pflichtmoduls auch das Wahlmodul Digitale Signalverarbeitung gewählt werden. Damit werden dann bereits 4 CP des Wahlbereichs abgedeckt. Im Bachelor Elektrotechnik kann statt dieses Wahlpflichtmoduls auch das Wahlmodul Digitale Signalverarbeitung mit 8 CP gewählt werden. Damit werden dann bereits 4 CP des Wahlbereichs abgedeckt.			
Kategorien (Modulgruppen): IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Mathematik I				Modulnummer: MAT-STD3-67	
Institution: Mathematik Institute 3				Modulabkürzung: Mathe I	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	140 h	Semester:	1
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	160 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	Pflicht			SWS:	10
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Mathematik I für Studierende der E-Technik (V) Mathematik I für Studierende der E-Technik (Ü) Mathematik I für Studierende der E-Technik (klÜ)					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---					
Lehrende: N.N. (Dozent Mathematik)					
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen wesentliche Mathematische Grundbegriffe aus Logik und Mengenlehre kennen. In den folgenden Mathematischen Gebieten erwerben sie Grundkenntnisse und beherrschen die wichtigsten Rechentechniken: - Differentialrechnung in einer reellen Veränderlichen; Integralrechnung in einer reellen Veränderlichen; - Lineare Algebra und analytische Geometrie.					
Inhalte: Mathematische Grundbegriffe (Mengen, Logik, Kombinatorik, Funktionen, Gruppen und Körper) Reelle und komplexe Zahlen Folgen und Reihen Stetige und differenzierbare Funktionen einer reellen Veränderlichen Integralrechnung (eine Veränderliche), Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung Taylorreihen, Fourierreihen Vektorräume, lineare Abbildungen und Matrizen Lineare Gleichungssysteme Determinanten Eigenwerte und Eigenvektoren, Hauptachsentransformation					
Lernformen: Vorlesung 6 SWS, Übung 2 SWS, kl. Übung 2 SWS					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: 1 Klausur 180 Minuten Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Der/die Studierende bearbeitet selbstständig und erfolgreich Übungsaufgaben, die im Rahmen einer Übung gestellt werden; die Übungsaufgaben können in Präsenzveranstaltungen oder im Selbststudium erledigt werden. Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.					
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester					
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Mathematik					
Sprache: Deutsch					
Medienformen: ---					
Literatur: Löwen, R.; Schroth, A. E.; Wirths, K. J.: Skriptenreihe zur Vorlesung Mathematik für Elektrotechnik, Braunschweig: Institut für Analysis und Algebra. Meyberg, K.; Vachenauer, P.: Höhere Mathematik für Ingenieure (1-2). Berlin: Springer Ansorge, R., Oberle, H.: Mathematik für Ingenieure (2 Bde.) Akademie Verlag, Berlin 1997 Marsden, J.; Weinstein, A.: Calculus (I-III). New York: Springer.					
Erklärender Kommentar: Jährlich wechselnder Dozent.					
Kategorien (Modulgruppen): Mathematik					

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Mathematik II		Modulnummer: MAT-STD3-68	
Institution: Mathematik Institute 3		Modulabkürzung: Mathe II	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	140 h
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	160 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	10
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Mathematik für Elektrotechniker II (V) Mathematik für Elektrotechniker II (Ü) Mathematik für Elektrotechniker II (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: N.N. (Dozent Mathematik)			
Qualifikationsziele: In den folgenden Mathematischen Gebieten erwerben die Studierenden Grundkenntnisse und beherrschen die wichtigsten Rechentechniken: - Differentialrechnung in mehreren reellen Veränderlichen; - Integralrechnung in mehreren reellen Veränderlichen; - Gewöhnliche Differentialgleichungen. Sie lernen die Integralsätze von Gauß, Green und Stokes kennen und können sie anwenden.			
Inhalte: Inhalte: Differenzierbare Abbildungen von n Veränderlichen; partielle Ableitungen Extremwerte, Extremwerte unter Nebenbedingungen Implizit definierte Funktionen und Umkehrabbildungen Kurven und Flächen Vektorfelder und Grundbegriffe der Vektoranalysis Integration (Kurvenintegrale, Volumenintegrale, Flächenintegrale); Transformation von Integralen Integralsätze von Gauß, Green und Stokes Begriff der Differentialgleichung Spezialfälle von DGLn. 1. Ordnung Existenz- und Eindeigkeitssatz von Picard-Lindelöf Systeme von linearen DGLn. 1. Ordnung			
Lernformen: Vorlesung 6 SWS, Übung 2 SWS, kl. Übung 2 SWS			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: 1 Klausur 180 Minuten Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Der/die Studierende bearbeitet selbstständig und erfolgreich Übungsaufgaben, die im Rahmen einer Übung gestellt werden; die Übungsaufgaben können in Präsenzveranstaltungen oder im Selbststudium erledigt werden. Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Mathematik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Löwen, R.; Schroth, A. E.; Wirths, K. J.: Skriptenreihe zur Vorlesung Mathematik für Elektrotechnik. Braunschweig: Institut für Analysis und Algebra. Meyberg, K.; Vachenaer, P.: Höhere Mathematik für Ingenieure (1-2). Berlin: Springer Ansorge, R., Oberle, H.: Mathematik für Ingenieure (2 Bde.) Akademie Verlag, Berlin 1997 Marsden, J.; Weinstein, A.: Calculus (I-III). New York: Springer.			
Erklärender Kommentar: Jährlich wechselnder Dozent			

Kategorien (Modulgruppen): Mathematik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), 2-Fächer-Bachelor (BPO 2013) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik		Modulnummer: ET-NT-47	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: WuS	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (V) Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Kürner			
Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt das Verständnis für die grundlegenden Methoden der Statistik und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse der mathematischen Modelle zur Beschreibung von Zufallerscheinungen. Sie sind in der Lage grundlegende Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Statistik selbständig zu lösen.			
Inhalte: Einführung Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie Zufallsvariablen Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen Funktionen von Zufallsvariablen Zufallsprozesse Transformation von Zufallsprozessen durch Systeme			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Kürner			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Skript A. Papoulis: Probability, random variables, and stochastic processes, McGraw Hill, 1984 E. Hänsler: Statistische Signale, Springer-Verlag, 2001 S. Lipschutz: Wahrscheinlichkeitsrechnung - Theorie und Anwendung, McGraw Hill, 1976 M. Fisz: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1989 F. Jondral, A. Wiesler, Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse, Teubner 2002			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Mathematik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen der Elektrotechnik		Modulnummer: ET-IFR-04	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	270 h	Präsenzzeit:	112 h
Leistungspunkte:	9	Selbststudium:	158 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	8
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Elektrotechnik (V) Grundlagen der Elektrotechnik (Ü) Grundlagen der Elektrotechnik (Seminargruppen) (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Deutsch			
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage die mit den angeeigneten Grundbegriffen der Elektrotechnik die entsprechenden Berechnung durchführen.			
Inhalte: Physik des Elektrons, Elektrisches Feld, Elektrisches Strömungsfeld, Elektrische Netzwerke, Magnetisches Feld, Induktion, Wechselstrom, Impedanz, Elektrische Maschinen			
Lernformen: Vorlesung + Übung + Seminargruppen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Vorlesungsskript - Moeller et.al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Verlag, ISBN: 978-3835101098 - Paul,R.: Elektrotechnik 1 und Elektrotechnik 2, Springer Verlag, ISBN: 978-3540136330 & 978-3540558668 - Pregla, R.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hüthig Verlag, ISBN: 978-3778528679 - Unbehauen,R.: Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Springer Verlag, ISBN: 978-3540660170 & 978-3540660187 - Wolff, I.: Grundlagen der Elektrotechnik, Verlagshaus Nellissen-Wolff, ISBN: 978-3922697282 - Kories, Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik, Verlag Harri Deutsch, ISBN: 978-3817118304			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen der Elektrischen Messtechnik + Reduziertes Labor		Modulnummer: ET-EMG-14	
Institution: Elektrische Messtechnik und Grundlagen der Elektrotechnik		Modulabkürzung: GEM+L-MuV	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	52 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	98 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der elektrischen Messtechnik (V) Grundlagen der elektrischen Messtechnik (Ü) Grundlagen der elektrischen Messtechnik, Labor (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.rer.nat. Meinhard Schilling			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls "Grundlagen der Elektrischen Messtechnik" verfügen die Studierenden über eine grundlegende Übersicht über die Messkette, die Fehler bei einer Messung, den Einsatz und die Dimensionierung elektrischer Sensoren für nichtelektrische Größen und die wichtigsten Messgeräte. Diese Grundlagen ermöglichen die Nutzung, den Entwurf und die Fehlerbeurteilung moderner Messsysteme. Das Labor ermöglicht zusätzlich praktische Kenntnisse bei der Nutzung von Messsystemen.			
Inhalte: - Grundbegriffe, Einheiten - Messabweichungen (Fehlerrechnung) - Messunsicherheit und Rauschen - Messkette - Messaufnehmer für nichtelektrische Größen - Messumformer und Brückenschaltung - Operationsverstärker-Grundschialtung - Analoge/digitale Signaldarstellung - Analog-Digital-Umsetzer - Digitale Messeinrichtung			
Lernformen: Vorlesung mit Übungen mit Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten Studienleistung: Es müssen zum Erreichen der 5 CP nur 4 der 7 Versuche im Praktikum durchgeführt werden.			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Meinhard Schilling			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: E-Learning, Vorlesungsskript, Folienskript			
Literatur: - Skript auf CD - E.Schrüfer, "Elektrische Messtechnik", HanserVerlag, 29.90 Euro, ISBN 978-3446409040 - A.Schöne, "Messtechnik", Springer Verlag, ISBN 978-3540600954 - N.Weichert, "Messtechnik und Messdatenerfassung", Oldenbourg Verlag ISBN 978-3486251029 - H.Frohne/E.Ueckert "Grundlagen der elektrischen Messtechnik", Teubner Verlag, ISBN 978-3519064060 - R.Patzelt, H.Schweitzer, "Elektrische Messtechnik", Springer Verlag			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor), Messtechnik und Analytik (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Nachrichtentechnik (2013)		Modulnummer: ET-NT-56	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: NT (2013)	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	98 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Informationstechnik 1. Teil: Nachrichtentechnik I (V) Praktikum für Nachrichtentechnik (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Reimers			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegendes Wissen über nachrichtentechnische Systeme und ihre Funktionsweise. - Im Praktikum erwerben die Studierenden Erfahrungen in der selbständigen Arbeit mit Messsystemen und vertiefen ihr Wissen in den angebotenen Bereichen.			
Inhalte: Grundlagen der Informationstechnik 1. Teil (V) - Beispiele für moderne Systeme der Informationstechnik - Ohr, Hören, Mikrofon, Lautsprecher - Auge, Sehen, Bildsensor, Display - Anforderungen an die Übertragung von Audio- und Videosignalen - Einführung in die Informationstheorie - Überblick über Modulationsverfahren zur Datenübertragung Praktikum für Nachrichtentechnik (P) Das Praktikum mit fünf der Versuche aus dem Bereich der Nachrichtentechnik bietet den Studierenden die Möglichkeit selbstständig mit Messsystemen zu arbeiten und in den angebotenen Bereichen das Wissen zu vertiefen.			
Lernformen: Praktikum und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten 1 Studienleistung: Schein für erfolgreiche Durchführung des Praktikums			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Ulrich Reimers			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Skript - Vorlesungsbegleitendes Multimedia-Lernprogramm (CD) - Martin Werner: Nachrichtentechnik, Reihe: Studium Technik, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN 3-8348-0456-8, 2009			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen des Mobilfunks (2013)	Modulnummer: ET-NT-49	
Institution: Nachrichtentechnik	Modulabkürzung: GdM (2013)	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen des Mobilfunks (2013) (V) Grundlagen des Mobilfunks (2013) (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Kürner		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Struktur und die Funktionsweise zellularer Mobilfunknetze sowie drahtloser lokaler Netze erlangt und sind in der Lage, die erlernten Prinzipien in realen Mobilfunksystemen zu identifizieren sowie deren daraus resultierende Leistungsfähigkeit einzuschätzen.		
Inhalte: Einführung Wellenausbreitung Funkübertragungstechnik Medienzugriffsverfahren Mobilfunksysteme nach 3GPP Mobilfunksysteme nach IEEE802		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten.		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Thomas Kürner		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Skript		
Literatur: Skript C. Lüders, Mobilfunksysteme, Vogel-Verlag 2001 J. Schiller, Mobilkommunikation, Addison-Wesley 2000 N. Geng, W. Wiesbeck, Planungsmethoden für die Mobilkommunikation, Springer-Verlag 1998 A. Molisch, Wireless Communications, Addison-Wesley 2005		
Erklärender Kommentar: Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet.		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Grundlagen der Bildverarbeitung (2013)		Modulnummer: ET-NT-45	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: GdBV 2013	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Bildverarbeitung (V) Grundlagen der Bildverarbeitung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Volker Märgner			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Methoden zur Verarbeitung von digitalen Bildsignalen. Sie haben darüber hinaus Kenntnisse auf dem Gebiet der Systemtheorie zweidimensionaler Signale und der Entwicklung linearer zweidimensionaler Filter, Grundlagen von Punktoperatoren, lokalen Operatoren und morphologischen Operatoren sowie auf dem Gebiet der Bildsegmentierung und Merkmalsextraktion erlangt.			
Inhalte: Einführung Physiologie des Sehens - Erzeugung von Bildsignalen Systemtheorie zweidimensionaler Signale Punktoperatoren - lokale Operatoren Morphologische Operatoren Bildsegmentierung Formbeschreibung - Merkmalsextraktion			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Volker Märgner			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien			
Literatur: P. Zamperoni: Methoden der digitalen Bildsignalverarbeitung, Vieweg, 1989 R. Klette, P. Zamperoni: Handbuch der Operatoren für die Bildverarbeitung, Vieweg, 1992 K. D. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 R. C. Gonzales, R. E. Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall, 2002			
Erklärender Kommentar: Dieses Modul kann im Bachelor Informations-Systemtechnik alternativ zu dem Modul "Sprachkommunikation" gewählt werden. Dieses Modul kann im Master Elektrotechnik alternativ zum Wahlmodul "Digitale Bildverarbeitung" gewählt werden. Grundkenntnisse der digitalen Signalverarbeitung, wie sie z.B. im Modul "Grundlagen der Signalverarbeitung" erworben werden, erleichtern das Verständnis der Vorlesung.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Bildverarbeitung		Modulnummer: ET-NT-39	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: BV	
Workload:	240 h	Präsenzzeit:	70 h
Leistungspunkte:	8	Selbststudium:	170 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Bildverarbeitung (V) Grundlagen der Bildverarbeitung (Ü) Rechnerübung zur digitalen Bildverarbeitung (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Volker Märgner			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Methoden zur Verarbeitung von digitalen Bildsignalen. Es werden Kenntnisse auf dem Gebiet der Systemtheorie zweidimensionaler Signale und der Entwicklung linearer zweidimensionaler Filter, Grundlagen von Punktoperatoren, lokalen Operatoren und morphologischen Operatoren sowie auf dem Gebiet der Bildsegmentierung und Merkmalsextraktion erlangt. Das Labor vertieft die theoretisch erworbenen Kenntnisse an praktischen Beispielen.			
Inhalte: Einführung Physiologie des Sehens - Erzeugung von Bildsignalen Systemtheorie zweidimensionaler Signale Punktoperatoren - lokale Operatoren Morphologische Operatoren Bildsegmentierung Formbeschreibung - Merkmalsextraktion			
Lernformen: Übung, Vorlesung und Rechnerübung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Volker Märgner			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien			
Literatur: P. Zamperoni: Methoden der digitalen Bildsignalverarbeitung, Vieweg, 1989 R. Klette, P. Zamperoni: Handbuch der Operatoren für die Bildverarbeitung, Vieweg, 1992 K. D. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 R. C. Gonzales, R. E. Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall, 2002			
Erklärender Kommentar: Dieses Modul kann im Bachelor Informations-Systemtechnik alternativ zu dem Modul "Grundlagen der Bildverarbeitung" gewählt werden und damit 4 LP des Wahlbereichs abdecken. Dieses Modul kann im Master Elektrotechnik alternativ zum Wahlmodul "Digitale Bildverarbeitung" gewählt werden. Grundkenntnisse der digitalen Signalverarbeitung, wie sie z.B. im Modul "Grundlagen der Signalverarbeitung" erworben werden, erleichtern das Verständnis der Vorlesung.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Messtechnik und Analytik (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Mustererkennung und Rechnerübung		Modulnummer: ET-NT-44	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: Muster+RÜ	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Mustererkennung (V) Grundlagen der Mustererkennung (Ü) Rechnerübung zur Mustererkennung (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Volker Märgner			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Methoden und Algorithmen zur Klassifikation von Mustern und sind befähigt, in eigenen Übungen mit Hilfe von MATLAB Programmieraufgaben das Grundverständnis vertieft anzuwenden.			
Inhalte: Bayessche Entscheidungsregel Statistische und geometrische Ansätze zur Klassifikation von Zufallsvektoren Mehrschichtiges Perceptron, Neuronale Netze (NN) Markov-Modelle Hidden-Markov-Modelle (HMM) Support Vector Machines (SVM) Erprobung und Beurteilung von Klassifikationsverfahren Anwendung: Schriftzeichenerkennung			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Volker Märgner			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: R.O.Duda, P.E.Hart, D.G.Stork: Pattern Classification, Wiley, 2001 J.Schürmann: Pattern Classification, Wiley, 1996			
Erklärender Kommentar: Grundkenntnisse der Statistik, wie sie z.B. im Modul "Grundlagen der Statistik" erworben werden, erleichtern das Verständnis der Vorlesung. Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Rechnerstrukturen I	Modulnummer: ET-IDA-01	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze	Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Rechnerstrukturen I (V) Rechnerstrukturen I (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Rolf Ernst		
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen detaillierte Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein fortgeschrittenes Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, komplexe Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit detailliert zu bewerten.		
Inhalte: Einführung in die Rechnerarchitektur Prinzipien der Rechnerarchitektur (Steuerung, Pipelining, Speicherhierarchie) Mikroprozessoren (RISC, ISC) Quantitativer Rechnerentwurf Entwurf von Befehlssätzen		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Rolf Ernst		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: D. Patterson, J. L. Hennessy, Computer Organization and Design The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers, ISBN 978-0-12-370606-5 W. Stallings, Computer Organization & Architecture, 6. Edition, Prentice Hall, ISBN-13: 978-0-13-035119-7 Vorlesungsbegleitendes Material		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2010) (Master), Elektrotechnik (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Grundlagen des Rechnerentwurfs (2013)	Modulnummer: ET-IDA-61	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze	Modulabkürzung:	
Workload: 360 h	Präsenzzeit: 112 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 12	Selbststudium: 248 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 8	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Rechnerstrukturen I (V) Rechnerstrukturen I (Ü) plus eins der Praktika Praktikum Datentechnik (2013) (P) Praktikum Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen (2013) (P)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Rolf Ernst		
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen detaillierte Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein fortgeschrittenes Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, komplexe Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit detailliert zu bewerten. In den Praktika werden die Studierenden in die Lage versetzt, einfache Schaltungen und eingebettete Software zu entwerfen und das Ergebnis messtechnisch oder mittels einer Simulation hinsichtlich seines logischen und zeitlichen Verhaltens zu bewerten. Sie können einen Hardwareentwurf in einer Entwurfssprache formulieren und implementieren und erhalten einen Überblick über die Phasen eines komplexen Hardwareentwurfs.		
Inhalte: Einführung in die Rechnerarchitektur Prinzipien der Rechnerarchitektur (Steuerung, Pipelining, Speicherhierarchie) Mikroprozessoren (RISC, ISC) Quantitativer Rechnerentwurf und Entwurf von Befehlssätzen Praktische Versuche aus den Bereichen Messtechnische Untersuchung von Leitungseffekten und Synchronisationsverfahren Assembler- und Automatenimplementierung auf Mikrocontrollern Schaltungsentwurf unter Einsatz von Hardwareentwurfssprachen Schaltungssynthese		
Lernformen: Vorlesung, Übung und Praktikum		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung Studienleistung: Leistungsnachweis für Praktikum		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Rolf Ernst		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface, 3rd edition, David A. Patterson and John L. Hennessy Vorlesungsbegleitendes Material, Praktikumsumdruck		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),		

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Grundlagen eingebetteter Rechnersysteme (2013)		Modulnummer: ET-IDA-63	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung:	
Workload: 300 h	Präsenzzeit: 112 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 10	Selbststudium: 188 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Wahl		SWS: 8	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Rechnerstrukturen I (V) Rechnerstrukturen I (Ü) Praktikum Eingebettete Prozessoren mit Kolloq (2013) (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Rolf Ernst			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen detaillierte Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein fortgeschrittenes Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, komplexe Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit detailliert zu bewerten. Im Praktikum Eingebettete Prozessoren lernen die Studierenden Anwendungsgebiete und Nutzungspotenzial von Application Specific Instruction Set Processors (ASIPs) kennen. Sie sind im Anschluss in der Lage, größere Aufgaben in Teilprobleme zu zerlegen und in Teamarbeit zu lösen. Sie beherrschen den sachkundigen Umgang mit komplexen Werkzeugen und Entwurfsprozessen für den Hardware- und Softwareentwurf.			
Inhalte: Einführung in die Rechnerarchitektur Prinzipien der Rechnerarchitektur (Steuerung, Pipelining, Speicherhierarchie) Mikroprozessoren (RISC, ISC) Quantitativer Rechnerentwurf und Entwurf von Befehlssätzen Praktische Versuche aus den Bereichen Aufbau eines Application Specific Instruction Set Processors (ASIP) Hardwareentwurf mit einer Hardwarebeschreibungssprache (VHDL) Programmierung / Erweiterung der Software für den ASIP (C) Hardware / Software Coentwurf Implementierung von Anwendungen auf einem ASIP.			
Lernformen: Vorlesung, Übung und Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung Studienleistung: Leistungsnachweis für Praktikum			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Rolf Ernst			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Digitale Schaltungen (2013)		Modulnummer: ET-IDA-48	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Digitale Schaltungen (V) Digitale Schaltungen (PO 2013) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Harald Michalik			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der digitalen Schaltungstechnik vom Chip bis zum System. Die Studierenden sind in der Lage, sowohl grundlegende digitale Schaltungen als auch komplexe zusammengesetzte Schaltungsstrukturen in ihrer Funktionsweise zu analysieren und zu modifizieren. Dabei können sie auch realitätsnahe Effekte wie Laufzeiten und Störungen berücksichtigen.			
Inhalte: Grundbegriffe Pulstechnik (einschl. Leitungen, Störungen) Digitalschaltungsfamilien (CMOS, ECL, ...) Digitale Kippschaltungen, Zeitglieder und Oszillatoren Stabilität und Synchronisation von Kippschaltungen zusammengesetzte Schaltungsstrukturen (PLA, ROM, RAM, FPGA)			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Harald Michalik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: R. Ernst und I. Könenkamp: Digitale Schaltungstechnik für Elektrotechniker und Informatiker, 1995 Tom Granberg: Digital Techniques for High Speed Design, Pearson Education, 2004, ISBN 0-13-142291-x, Vorlesungsmanuskripte			
Erklärender Kommentar: Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen des kryptographischen Systementwurfs (2013)		Modulnummer: ET-IDA-57	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen des kryptographischen Systementwurfs (2013) (V) Grundlagen des kryptografischen Systementwurfs (2013) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Apl. Prof. Dr. Wael Adi			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis über kryptografische Algorithmen und deren Protokolle. Sie sind prinzipiell in der Lage, kryptografische Verfahren zu analysieren und in ein Hardwaredesign umzusetzen.			
Inhalte: Grundlagen des kryptologischen Sytemsentwurfs Grundlagen der Codierungstheorie und Zahlentheorie Grundlagen kryptographischer Sicherheitstheorie Block- und Folge- Chiffreverfahren Public-Key Kryptographie Kryptografische Protokolle Aktuelle Anwendungen und Standards			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Wael Adi			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Skript: W. Adi, Grundlagen des kryptographischen Systementwurfs (2008) Cryptography: Theory and Practice, Von Douglas Robert Stinson, Edition 3, CRC Press, 2006, ISBN 1584885084, 9781584885085 Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Von William Stallings, Edition: 4, Prentice Hall, 2006, ISBN 0131873164, 9780131873162			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Raumfahrtelektronik I (2013)		Modulnummer: ET-IDA-47	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Raumfahrtelektronik I (V) Raumfahrtelektronik I (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Harald Michalik			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, die Subsysteme, Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner unter der Randbedingung der Raumfahrtanwendung auszulegen.			
Inhalte: Es werden einführende Kenntnisse der Raumfahrtssystemtechnik zu Umweltbedingungen, System Engineering, Test und Verifikation sowie Zuverlässigkeit vermittelt. Für die elektrischen und elektronischen Subsysteme eines Raumfahrzeuges (Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner) werden Design und Aufbau erläutert. Randbedingungen zur Systemauslegung: - Einführung - Astrodynamik und Orbits - Umweltbedingungen - Zuverlässigkeit von komplexen Systemen Allgemeine Elektronik im Raumfahrzeug: - Bordrechnersystem und Energieversorgung - Lageregelung und Antriebe - Telemetrie und Telekommandierung - Systemdesign			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Harald Michalik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: W. Larson and J. Wertz, Space Mission Analysis, Second Edition, Kluwer 1992 P. Fortescue and J. Stark, Spacecraft Systems Engineering, Wiley 1995 D. Roddy, Satellite Communications, McGraw-Hill, 1989			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Fahrzeugsystemtechnik	Modulnummer: ET-IFR-49	
Institution: Regelungstechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrzeugsystemtechnik (V) Fahrzeugsystemtechnik (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Deutsch		
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer		
Qualifikationsziele: Das Beherrschen von Komplexität im Entwicklungs- und Produktionsprozess ist heute die Kernkompetenz eines Fahrzeugherstellers. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über einen Überblick über etablierte und innovative Methoden zur Beherrschung der Komplexität in der Fahrzeugentwicklung. Sie lernen Architekturen, Beschreibungsmethoden, Test-, Simulations- und Entwicklungswerkzeuge für die Fahrzeugentwicklung kennen. Die besondere Bedeutung der funktionalen Sicherheit wird verdeutlicht.		
Inhalte: - Architekturen in der Fahrzeugentwicklung - Entwicklungsprozesse für komplexe Fahrzeugsysteme - Simulations-, Test- und Entwicklungsmethoden für komplexe Fahrzeugsysteme - Sicherheitsanforderungen und konzepte - Softwarekomponenten und architekturen - Formale Beschreibungsmethoden - Beispiele aus der Fahrerassistenz und der Elektromobilität Im Rahmen der Übung ist eine Fahrzeugapplikation zu programmieren.		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: - Markus Maurer (Hrsg), Hermann Winner (Hrsg): Automotive Systems Engineering, Springer Verlag, 2013 - J. Schäuffele, T. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag, ISBN: 978-3834800510		
Erklärender Kommentar: In der Übung ist in Gruppenarbeit eine Programmieraufgabe zu bearbeiten. Die Studenten implementieren ein elektronisches Fahrzeugsystem zum automatischen Einparken eines Modellautos in eine Parklücke. In Ergänzung zur Vorlesung findet im SS ein Praktikum Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug statt.		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Grundlagen der Regelungstechnik		Modulnummer: ET-IFR-01	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Regelungstechnik (Ü) Grundlagen der Regelungstechnik (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Deutsch			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Walter Schumacher			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegender Kenntnisse im Bereich der Modellbildung dynamischer Systeme, des Reglerentwurfs für lineare Systeme sowie der Stabilitätsanalyse. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegenden Reglerentwurfsverfahren sowohl für kontinuierliche als auch zeitdiskrete Systeme anzuwenden.			
Inhalte: Grundlagen, Blockschaltbild, Modellbildung dynamischer Systeme mit konzentrierten Elementen, Differenzialgleichungen, Linearisierung, Frequenzbereich, Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm, typische Einzelelemente von Regelstrecken, Übertragungsfunktion, Regelkreis, Stabilität, Reglerentwurf, Ersatzzeitkonstante, Wurzelortskurvenverfahren, Kaskadenregelung, Einsatz von Mikrorechnern, Zeitdiskrete Regelsysteme, Differenzengleichungen, z-Transformation, Digitale Signalverarbeitung, Filter, Bilineare Transformation, Kompensationsregler, Dead-Beat-Regler			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Walter Schumacher			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - Vorlesungsskript - J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag, ISBN: 978-3540689072 & 978-3540784623 - R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3834804976 & 978-3528833480 - O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, ISBN: 978-3778529706 - W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3528535841			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen und Anwendungen der Regelungstechnik		Modulnummer: ET-IFR-20	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 300 h	Präsenzzeit: 98 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 10	Selbststudium: 202 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Wahl		SWS: 7	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Regelungstechnik (Ü) Grundlagen der Regelungstechnik (V) Regelungstechnisches Praktikum I (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Deutsch			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Walter Schumacher			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegender Kenntnisse im Bereich der Modellbildung dynamischer Systeme, des Reglerentwurfs für lineare Systeme sowie der Stabilitätsanalyse. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegenden Reglerentwurfsverfahren sowohl für kontinuierliche als auch zeitdiskrete Systeme anzuwenden. Der Abschluss des Regelungstechnischen Praktikums 1 befähigt die Studierenden, die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse im Rahmen von Laborversuchen anzuwenden und zu erweitern.			
Inhalte: Grundlagen, Blockschaltbild, Modellbildung dynamischer Systeme mit konzentrierten Elementen, Differenzialgleichungen, Linearisierung, Frequenzbereich, Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm, typische Einzelelemente von Regelstrecken, Übertragungsfunktion, Regelkreis, Stabilität, Reglerentwurf, Ersatzzeitkonstante, Wurzelortskurvenverfahren, Kaskadenregelung, Einsatz von Mikrorechnern, Zeitdiskrete Regelsysteme, Differenzengleichungen, z-Transformation, Digitale Signalverarbeitung, Filter, Bilineare Transformation, Kompensationsregler, Dead-Beat-Regler			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten Studienleistung: Leistungsnachweis für Praktikum			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Walter Schumacher			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - Vorlesungsskript - J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag, ISBN: 978-3540689072 & 978-3540784623 - R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3834804976 & 978-3528833480 - O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, ISBN: 978-3778529706 - W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3528535841 - Laborumdrucke			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Erweiterte Methoden der Regelungstechnik		Modulnummer: ET-IFR-39	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Erweiterte Methoden der Regelungstechnik (V) Erweiterte Methoden der Regelungstechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Walter Schumacher			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, weiterführende regelungstechnische Kenntnisse im Bereich der Mehrgrößenregelung linearer Systeme im Zustandsraum anzuwenden (Zustandsregeler, Beobachter, kopprime Faktorisierung, Störgrößenkompensation).			
Inhalte: Fortsetzung und Anwendung der linearen Regelungstheorie, Vermaschte Regelkreise, Mehrgrößenregelung, Einfache nichtlineare Regelsysteme: Zwei- und Dreipunktregler, Zustandsgleichungen, Zustandsregelung, Zustandsebene, Beschreibungsfunktion, Stabilitätskriterien für nichtlineare Regelsysteme			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Walter Schumacher			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Vorlesungsskript - J. Lunze: Regelungstechnik 2, Springer-Verlag, ISBN: 978-3540784623 - O. Föllinger: Nichtlineare Regelungen 1 & 2, Hüthig-Verlag, ISBN: 978-3486245271 & 978-3486225037 - W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3528535841			
Erklärender Kommentar: Voraussetzung: Vorlesung "Grundlagen der Regelungstechnik"			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Datenbussysteme (2013)		Modulnummer: ET-IFR-40	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Datenbussysteme (V) Datenbussysteme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): sowohl Vorlesung als auch Übung müssen besucht werden			
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Datenbussystemen in modernen Kraftfahrzeugen sowie industriellen Anlagen. Sie kennen die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von dort gebräuchlichen Datenbussen aus verschiedenen Anwendungsbereichen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig vernetzte Systeme zu entwerfen bzw. zu analysieren und zu bewerten.			
Inhalte: - Busarchitekturen und Zugriffsverfahren; - physikalische Ebenen; - Netzwerk- und Transportschicht nach ISO-Schichtenmodell am Beispiel des OSEK-Standards für Netzwerkkommunikation und management; - LIN, CAN, TTP, FlexRay, MOST und Bluetooth; - Interbus, Profibus, HART, ASI; - Verfahren zur Auswahl eines geeigneten Datenbussystems für eine ausgewählte Anwendung Im Rahmen der Vorlesung wird die Möglichkeit zu einem freiwilligen Referat angeboten.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) nach Angabe			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Datenbussysteme (VL + Ü + 1Labor)		Modulnummer: ET-IFR-33	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	240 h	Präsenzzeit:	84 h
Leistungspunkte:	8	Selbststudium:	156 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Labor Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik (L) Labor Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug (L) Datenbussysteme (V) Datenbussysteme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Zur Belegung des Moduls müssen die Vorlesung und die Übung belegt werden. Von den angegebenen Laboren muss genau eines belegt werden.			
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Datenbussystemen in modernen Kraftfahrzeugen sowie industriellen Anlagen. Sie kennen die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von dort gebräuchlichen Datenbussen aus verschiedenen Anwendungsbereichen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig vernetzte Systeme zu entwerfen bzw. zu analysieren und zu bewerten. Je nach gewähltem Labor werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse im praktischen Einsatz vertieft.			
Inhalte: Vorlesung und Übung: - Busarchitekturen und Zugriffsverfahren; - physikalische Ebenen; - Netzwerk- und Transportschicht nach ISO-Schichtenmodell am Beispiel des OSEK-Standards für Netzwerkcommunication und management; - LIN, CAN, TTP, FlexRay, MOST und Bluetooth; - Interbus, Profibus, HART, ASI; - Verfahren zur Auswahl eines geeigneten Datenbussystems für eine ausgewählte Anwendung Im Rahmen der Vorlesung wird die Möglichkeit zu einem freiwilligen Referat angeboten. Labor Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug : Im Rahmen des Labors sind in Gruppenarbeit programmier- und meßtechnischen Aufgaben aus den Themenbereichen Vernetzung, Diagnose und Programmierung durchzuführen. Im Bereich Vernetzung sind Aufgaben mit LIN, CAN und FlexRay vernetzten Steuergeräten zu erfüllen. Diagnoseprotokolle, -Verfahren und Werkzeuge werden in einem weiteren Versuch vermittelt. Außerdem ist ein Hardware-in-the-Loop Simulator für ein reales Fahrzeug und eine Funktion in einem vernetzten Komfortsystem eines Kraftfahrzeugs zu programmieren. Labor Labor Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik: Im Rahmen des Labors ist ein fertiges Prozeßmodell in Betrieb zu nehmen und die Vernetzung der Teileinheiten in Feldbustechnik programmiertechnisch zu realisieren. Dazu sind die Gruppenarbeit bearbeiteten Teilprobleme zu einer funktionsfähigen Einheit zu kombinieren (Roboterstrasse).Neben Messungen von Feldbusparametern an verschiedenen Systemen sind dazu Programmieraufgaben an mehreren speicherprogrammierbaren Steuerungen durchzuführen. Dafür stehen Programmier- und Visualisierungseinheiten zur Verfügung. Die physikalischen Aspekte wie Signalpegel, Übertragungsmedien, Steckverbindungen und mechanische Ausführung von Komponenten der Automatisierungstechnik können an der Modellanlage des Labors untersucht werden.			
Lernformen: Vorlesung, Übung und Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (Klausur 60 Minuten)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer			
Sprache: Deutsch			

Medienformen: ---
Literatur: ---
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Elektrotechnik (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Schaltungstechnik (2013)	Modulnummer: ET-BST-16	
Institution: Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik	Modulabkürzung: ST	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 0
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform:	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Schaltungstechnik (V) Schaltungstechnik (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Bernd Meinerzhagen		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit dem Design von elementaren integrierten CMOS Schaltungen vertraut.		
Inhalte: Es werden die wichtigsten Grundsaltungen der CMOS-Technologie eingeführt und erklärt und es werden wichtige Designkriterien für diese Schaltungen erarbeitet. Behandelt werden unter anderem folgende Schaltungen: .Source-, Gate- und Drain Schaltungen mit aktiven und passiven Lasten .MOS-Kaskodeschaltungen .Differenzverstärkerschaltungen .Stromspiegelschaltungen .Spannungs- und Stromreferenzschaltungen .Elementare Operationsverstärkerschaltungen Behandelt wird neben der elementaren Stabilitätsanalyse von Verstärkerschaltungen, die Arbeitspunktfestlegung (DC-Analysis), das Kleinsignalverhalten (AC-Analysis) und in Auszügen auch das transiente Großsignalverhalten (Transient-Analysis) der Schaltungen. Schaltkreissimulationen auf der Basis von PSPICE werden begleitend zur Vorlesung durchgeführt.		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernd Meinerzhagen		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: B. Razavi: "Design of Analog Integrated Circuits" McGraw-Hill, A.S.Sedra, K.C. Smith: "Microelectronic Circuits" Oxford University Press		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Vertiefungspraktikum zur Schaltungstechnik		Modulnummer: ET-BST-13	
Institution: Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik		Modulabkürzung: VPST	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	70 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	80 h
Pflichtform:		SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Schaltungstechnikpraktikum (P) Schaltungstechnikpraktikum (Ü) PSpice-Praktikum (P) PSpice-Praktikum (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Alternativ: - Schaltungstechnikpraktikum (Praktikum + Übung) - PSpice-Praktikum (Praktikum + Übung) Das PSpice-Praktikum kann parallel zur Vorlesung Schaltungstechnik belegt werden. Voraussetzung für dieses Modul sind die Kenntnisse der Module "Wechselströme und Netzwerke" und "Schaltungstechnik", aber keine Vorkenntnisse über PSpice.			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Bernd Meinerzhagen Dr.-Ing. Michael Hinz			
Qualifikationsziele: Schaltungstechnikpraktikum: Die Studierenden wissen, wie man einen Kurzwellen-Homodyn-Empfänger aufbaut, simuliert und testet. PSpice-Praktikum: Die Studierenden können in enger Anlehnung an die Inhalte der Vorlesung "Schaltungstechnik" Schaltkreissimulationen mit in der Industrie gebräuchlichen Transistormodellen auf der Basis von PSpice durchführen. Die Simulation führt zu einem besseren Verständnis der Schaltungen und ermöglicht die Untersuchung wichtiger Effekte realer Schaltungen, die nicht mehr durch analytische Handrechnung ermittelt werden können.			
Inhalte: Schaltungstechnikpraktikum: In der Übung werden die notwendigen theoretischen Kenntnisse des im Labor aufzubauenden Homodyn-Empfängers erarbeitet. Im Labor wird ein Homodyn-Empfänger (direct conversion receiver) für das 20m-Kurzwellenamateurfunkband aus diskreten Bauelementen vollständig aufgebaut. Diese Empfängerarchitektur, die ohne Zwischenfrequenz auskommt, wird in vielen modernen Mobilfunkempfängern (GSM, UMTS, WLAN, BLUETOOTH) verwendet. Der Empfänger besteht aus folgenden Stufen: Eingangsverstärker, Mischer, Oszillator, Basisbandfilter, NF-Vorverstärker und NF-Leistungsverstärker. Alle Stufen werden nacheinander mit verschiedenen modernen Schaltkreissimulatoren modelliert, diskret auf einer Platine aufgebaut und sorgfältig vermessen. Die Funktionsfähigkeit der Gesamtschaltung wird im letzten Versuch ausführlich demonstriert. PSpice-Praktikum: In der Übung wird die Anwendung des Simulators mit seinen verschiedenen Analysearten vorgestellt. Im Labor werden Grundsaltungen (Source-, Gate- und Drain-Schaltung), CMOS-Schaltungen wie Kaskode-, Differenzverstärker-, Stromspiegel- und einfache Operationsverstärkerschaltungen behandelt. PSpice hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem industriellen Standard-Werkzeug für Schaltungssimulation entwickelt, das beim Entwurf von analogen Schaltungen eingesetzt wird. Die für Simulation benötigten Transistormodelle, die dankenswerterweise vom IHP Leibniz Institut in Frankfurt/Oder zur Verfügung gestellt werden, entsprechen einer realen 0,25µm Technologie von Motorola.			
Lernformen: Übung und Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Kolloquium/Protokoll als Leistungsnachweis			

Turnus (Beginn): Unregelmäßig
Modulverantwortliche(r): Bernd Meinerzhagen
Sprache: Deutsch
Medienformen: ---
Literatur: R. Heinemann: PSpice-Einführung in die Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag München 2001/2003, ISBN 3-446-21656-3
Erklärender Kommentar: In der Regel findet das Schaltungstechnikpraktikum im Wintersemester und das PSpice-Praktikum im Sommersemester statt.
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Grundlagen der Elektronik		Modulnummer: ET-IHT-12	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Elektronik (V) Grundlagen der Elektronik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: PD Dr.rer.nat. Erwin Peiner			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls Grundlagen der Elektronik in der Lage, die Prinzipien, Wirkungsweisen und elektrischen Eigenschaften von verschiedenen Halbleiterbauelementen und deren analoge und digitale Grundschaltungen zu verstehen, sowie einfache Beispiele mit PSpice zu simulieren.			
Inhalte: Elektronische Eigenschaften von Halbleitern Diode FET Bipolar-Transistoren Schaltungstechnik Digitale Elektronik optoelektrische Bauelemente integrierte Schaltungen und Halbleitertechnologische Prozesse			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung 150 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Erwin Peiner			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: A. Schlachetzki: "Halbleiter-Elektronik", Teubner Studienbücher, B.G. Teubner, Stuttgart, 1990 ISBN: 3-519-03070-5			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Elektrotechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Integrierte Schaltungen (2013)	Modulnummer: ET-IHT-28	
Institution: Halbleitertechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl		SWS: 3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Integrierte Schaltungen (V) Integrierte Schaltungen (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Waag		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, integrierten Schaltungen, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und einfache integrierte Schaltungen selbst zu entwerfen. Weiterer Schwerpunkt sind die Methoden der Nanotechnologie.		
Inhalte: Das Modul bietet einen Überblick über die Arbeitsweise, das Design und die Technologie integrierter elektronischer Schaltungen der Mikroelektronik. Einführung Digitale Grundsaltungen MOS und CMOS Silizium-Wafer Herstellung MOSFET Prozesstechnologie Nanolithographie Ätztechniken und Oxidation Entwurfsautomatisierung, Design Regeln und Montagetechniken Back End Technologien Moderne Entwicklungen: Speichertechnologien		
Lernformen: Vorlesung und Übung mit Vortrag/Projektarbeit		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 20 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Andreas Waag		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Vorlesungsfolien und Kurzschrift J.M.Rabaey, A.Chandrakasan, B. Nikolic, Digital Integrated Circuits Prentice Hall Electronics and VLSI Series, 2002 ISBN: 8120322576 A. Schlachetzki, Integrierte Schaltungen, Teubner, 1978, (als Kopie im IHT) ISBN: 3-519-03070-5 D. Widmann, H. Mader, H. Friedrich, Technologie Hochintegrierte Schaltungen, Springer, 1996 ISBN: 3540593578 W. Probst, Technologie der III/V Halbleiter, Springer, 1997 ISBN: 3540628045		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),		

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Advanced Electronic Devices (2013)		Modulnummer: ET-IHT-29	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Advanced Electronic Devices (V) Advanced Electronic Devices (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: PD Dr.-Ing. Hergo-Heinrich Wehmann			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls Advanced Electronic Devices verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten elektronischen und optoelektronischen Bauelemente weitergehende Kenntnisse zu nicht-idealen Effekten sowie speziellen, modernen Bauelementen			
Inhalte: Der nicht-ideale p-n-Übergang (Rekombination und Generation, hohe Injektion, endlich lange Bahngebiete) Transistoren (Bipolar, Sperrschicht-FET, MOSFET, CMOS, Skalierung / Kurzkanal-Effekte, HEMT, SiGe) Optoelektronische Bauelemente (LEDs, Halbleiterlaser, Photodioden, Solarzellen) Spin- und Magnetoelektronik Micro- und Nanoelectromechanical Systems M/NEMS Bio- und Nanoelektronische Systeme (Halbleiter-Biosensoren, Molekulare Elektronik)			
Lernformen: Vorlesung und Übung mit Vortrag/Projektarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung oder Klausur 90 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Hergo-Heinrich Wehmann			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: A. Schlachetzki, Halbleiter-Elektronik, Teubner (1990) ISBN: 3-519-03070-5 S. M. Sze, K.K. Ng, Physics of Semiconductor Devices, 3rd Ed. (2007), Wiley, ISBN-13: 978-0470068328			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Kommunikationsnetze (2013)		Modulnummer: ET-IDA-66	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kommunikationsnetze (V) Kommunikationsnetze (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. techn. Admela Jukan			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.			
Inhalte: * Ausgewählte Protokollmechanismen * Grundlagen des Internets und des IP-Protokolls * Routing im Internet * Das TCP-Protokoll und seine Leistungsbewertung * Grundlagen der Netzsicherheit * Grundlagen der Leistungsbewertung von Kommunikationssystemen * Wireless Networks (Wi-Fi, 3G / 4G, IMS) * Breitbandnetze (MPLS, Ethernet und optische Netze)			
Lernformen: Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Admela Jukan			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Skript J. F. Kuruse und K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison Wesley, 2005, ISBN: 0-321-26976-4 W. Stallings, Data and Computer Communications, Pearson Prentise Hall, 2004, ISBN: 0-13-183311-1 L. L. Peterson und B. S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, Morgan Kaufmann Publishers, 2003, ISBN: 1-55860-833-8			
Erklärender Kommentar: Teile der Vorlesung werden in englischer Sprache gehalten.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen der Kommunikationsnetze (2013)	Modulnummer: ET-IDA-68	
Institution: Datentechnik und Kommunikationsnetze	Modulabkürzung:	
Workload: 270 h	Präsenzzeit: 98 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 9	Selbststudium: 172 h	Anzahl Semester: 2
Pflichtform: Wahl		SWS: 7
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kommunikationsnetze (V) Kommunikationsnetze (Ü) Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (2013) (P)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Dr.-Ing. Wolfgang Michael Bziuk Prof. Dr. techn. Admela Jukan		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten. Nach Abschluss des Praktikums verfügen die Studierenden über grundlegende praktische Kenntnisse über die im Internet verwendeten Protokolle und Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Protokolle zu konfigurieren. Sie kennen Werkzeuge zur Analyse des realen Netzwerkverkehrs und sind in der Lage, mit deren Hilfe die Funktionsweise und Performance von Protokollen zu verifizieren.		
Inhalte: * Ausgewählte Protokollmechanismen * Grundlagen des Internets und des IP-Protokolls * Routing im Internet * Das TCP-Protokoll und seine Leistungsbewertung * Grundlagen der Netzsicherheit * Wireless Networks (Wi-Fi, 3G / 4G, IMS) * Breitbandnetze (MPLS, Ethernet und optische Netze)		
Lernformen: Vorlesung, Praktikum		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten. Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll als Leistungsnachweis für das Praktikum		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Admela Jukan		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Skript J. F. Kuruse und K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison Wesley, 2005, ISBN: 0-321-26976-4 W. Stallings, Data and Computer Communications, Pearson Prentise Hall, 2004, ISBN: 0-13-183311-1 J. Liebeherr und M. El Zarki, Mastering Networks -An Internet Lab Manual-, Pearson, 2004, ISBN: 0-201-78134-4 L. L. Peterson und B. S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, Morgan Kaufmann Publishers, 2003, ISBN: 1-55860-833-8		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrotechnik		

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Programmieren I (BPO 2010)		Modulnummer: INF-PRS-43	
Institution: Programmierung und Reaktive Systeme		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Programmieren I (V) Programmieren I (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr. Werner Struckmann			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, kleine Programme selbstständig zu entwickeln.			
Inhalte: - Grundlagen der imperativen und objektorientierten Programmierung anhand der Sprache Java - rekursive Methoden - Zuverlässigkeit von Programmen			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Rechnerübung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Werner Struckmann			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. 1. Auflage. Pearson-Verlag, München 2011. D. Ratz, J.Scheffler: Grundkurs Programmieren in Java. 6. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München, Wien 2011. R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. aktualisierte Auflage. Pearson Studium, München 2010. W. Struckmann, D. Wätjen: Mathematik für Informatiker. Spektrum Akademischer Verlag, 2007.			
Erklärender Kommentar: Die Studierenden sollten parallel das Modul "Algorithmen und Datenstrukturen" besuchen.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), 2-Fächer-Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Physik - 1-Fach-Bachelor (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Programmieren II (BPO 2010)		Modulnummer: INF-PRS-44	
Institution: Programmierung und Reaktive Systeme		Modulabkürzung: P2	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Programmieren II (V) Programmieren II (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr. Werner Struckmann			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, mittelgroße Programme selbstständig zu entwickeln und dabei Aspekte der strukturierten Programmierung zu berücksichtigen.			
Inhalte: - Vertiefung der objektorientierten Programmierung anhand der Sprache Java - Programmierung dynamischer und rekursiver Datenstrukturen - Grundlagen der Parallelprogrammierung - Grundlagen der Grafikprogrammierung			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Rechnerübung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Werner Struckmann			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. 1. Auflage. Pearson-Verlag, München 2011. D. Ratz, J.Scheffler: Grundkurs Programmieren in Java. 6. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München, Wien 2011. R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. aktualisierte Auflage. Pearson Studium, München 2010.			
Erklärender Kommentar: Die Studierenden sollten vorher die Module "Algorithmen und Datenstrukturen" und "Programmieren I" besucht haben.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Theoretische Informatik I (BPO 2010)		Modulnummer: INF-THI-35	
Institution: Theoretische Informatik		Modulabkürzung: Theo I	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Theoretische Informatik I (V) Theoretische Informatik I (KIÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Jiri Adámek			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Automaten, kontextfreie Sprachen und ihre Grammatiken. - Sie werden vorbereitet, diese Konzepte in anderen Gebieten der Informatik wiederzuerkennen und dort anzuwenden. - Die angesprochenen Modelle sollen den Studierenden die Fähigkeit vermitteln, selbständig Modelle zu bilden. Diese Befähigung ist in allen Zweigen der Informatik sowie im späteren Berufsleben von großer Bedeutung.			
Inhalte: - Endliche Automaten - reguläre Sprachen - Kellerautomaten - Kontextfreie Grammatiken und Sprachen			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten; 1 Studienleistung: 50 % der gelösten Hausaufgaben			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Jiri Adámek			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Tafelvortrag			
Literatur: - John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Rajeev Motwani. Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie. Pearson Studium 2002 - Alexander Asteroth, Christel Baier: Theoretische Informatik Pearson 2002			
Erklärender Kommentar: Jährlich wechselnde(r) Dozent/-in			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO 2014) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Computernetze 2 (MPO 2010)		Modulnummer: INF-KM-22	
Institution: Kommunikation und Multimedia		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Computernetze 2 (V) Computernetze 2 (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Für diese Modul werden Kenntnisse der Vorlesung "Computernetze 1" vorausgesetzt.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ihre Kenntnisse aus der Veranstaltung "Computernetze 1" vertiefen können. Sie kennen die eingesetzten Verfahren im Internet sowie die dortigen Abläufe.			
Inhalte: - Internet-Protokolle - IP - TCP - Routing-Verfahren - neuere Protokoll und Verfahren			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Lars Wolf			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - A.S. Tanenbaum: Computer Networks, 4. Auflage, Prentice-Hall, 2003 Siehe auch Aktualisierung auf der Webseite der Lehrveranstaltung			
Erklärender Kommentar: Generelle Voraussetzung für dieses Modul: INF 2230 (Computernetze) oder äquivalente Kenntnisse			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik IST Wahlpflichtbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Elektrotechnik (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2013/2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Grundlagen des Networkings		Modulnummer: INF-KM-15	
Institution: Kommunikation und Multimedia		Modulabkürzung:	
Workload:	240 h	Präsenzzeit:	98 h
Leistungspunkte:	8	Selbststudium:	142 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	7
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Computernetze 2 (V) Computernetze 2 (Ü) Praktikum Computernetze-Administration (P) Praktikum Computernetze (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Computernetze 2, V + Ü plus eine der Veranstaltungen: - Praktikum Computernetz Administration - Praktikum Computernetze			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefer gehendes Verständnis für eingesetzte Verfahren im Internet sowie die dortigen Abläufe. Im Praktikum vertiefen die Studierenden die theoretischen Kenntnisse aus den Modulen Computernetze I und II durch den praktischen Umgang mit Protokollen und der Socket-Schnittstelle bzw. durch Grundlagen der Administration eines Netzes. Dies ermöglicht es, Protokolle aus dem Modulkontext als auch weitere Protokolle auch unter praktischen Gesichtspunkten zu analysieren und zu bewerten. Des Weiteren sind Studierende in der Lage Protokolle und darauf aufbauende verteilte Anwendungen zu implementieren.			
Inhalte: - Internet-Protokolle - IP - TCP - Routing-Verfahren - neuere Protokoll und Verfahren Praktikum Computernetze: - Programmierung einer verteilten Anwendung unter Nutzung der Socket-Schnittstelle - Programmierung von Protokollen Praktikum Computernetz Administration: - Umgang mit Netzadministration - Konfiguration eines Netzes - Netzüberwachung			
Lernformen: Vorlesung und Übung, Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 1 Studienleistung: Leistungsnachweis für Praktikum			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Lars Wolf			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - A.S. Tanenbaum: Computer Networks, 4. Auflage, Prentice Hall, 2003 - Siehe auch Aktualisierung auf der Webseite der Lehrveranstaltungen			
Erklärender Kommentar: Generelle Voraussetzung für dieses Modul: INF 2230 (Computernetze) oder äquivalente Kenntnisse			

Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik IST Wahlpflichtbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Verteilte Systeme (BPO 2010)		Modulnummer: INF-IBR-03	
Institution: Betriebssysteme und Rechnerverbund		Modulabkürzung: INF3233	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Verteilte Systeme (V) Verteilte Systeme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Theorie und Praxis verteilter Systeme. Sie besitzen Kenntnisse über Techniken und Methoden sowie Einblick in wichtige und weit verbreitete verteilte Systeme. Studierende sollen befähigt sein, sowohl selbst verteilte Systeme zu entwerfen oder zu ändern, als auch eigenständig Klassifikation und Bewertung verteilter Systeme durchzuführen. Studierende sollen befähigt sein, sowohl selbst verteilte Systeme zu entwerfen oder zu ändern als auch eigenständig Klassifikation und Bewertung verteilter Systeme durchzuführen.			
Inhalte: - Client/Server - Middleware - Namensräume - Konsistenz und Replikation - Sicherheit - Verteilte objektbasierte Systeme - Verteilte Dateisysteme - Verteilte Dokumentensysteme - Verteilte koordinationsbasierte Systeme - Web-Technologien			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Rüdiger Kapitza			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - A. Tanenbaum, Marten van Stehen: Verteilte Systeme, Pearson Studium, 2007, ISBN: 978-3-8273-7293-2 - weitere Literatur: siehe Lehrveranstaltung			
Erklärender Kommentar: - A. Tanenbaum, Marten van Stehen: Verteilte Systeme, 2. Auflage, Pearson, 2007 - G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg: Verteilte Systeme - Konzepte und Design, 3. Auflage, Pearson, 2002 - C. Cachin, R. Guerraoui, L. Rodrigues: Introduction to Reliable and Secure Distributed Programming, 2nd edition, 2011			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Grundlagen der Sicherheit in Netzen und verteilten Systemen (BPO 2010)		Modulnummer: INF-THI-32	
Institution: Theoretische Informatik		Modulabkürzung: SISY	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Sicherheit in Netzen und verteilten Systemen (V) (V) Grundlagen der Sicherheit in Netzen und verteilten Systemen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf Dr.- Ing. Stefan Ransom			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse einiger grundlegender Ideen und Verfahren auf dem Gebiet der Kryptologie und ihrer Anwendung für die Datensicherheit insbesondere in Netzen und verteilten Systemen. Sie sind in der Lage die Bedeutung von Sicherheit von Systemen zu verstehen und grundlegende Sicherheitskonzepte in der Praxis anzuwenden.			
Inhalte: - Grundbegriffe der Kryptologie und klassische Verfahren - zahlentheoretische Grundlagen - Beispiele von Blockchiffren - RSA-Public-Key-Kryptosystem - Authentifizierung (Hashfunktionen) - Verfahren zum Schlüsselaustausch (z.B. Diffie-Helman-Verfahren) - Angriffe - Protokolle + Netzmechanismen - Anwendungsaspekte			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Jiri Adámek			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Wätjen, Dietmar: Kryptographie. Grundlagen, Algorithmen, Protokolle. 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2008, ISBN 978-3-8274-1916-3 Stallings, William, Brown, Lawrie: Computer Security: Principles and Practice. Prentice Hall 2008, ISBN-10: 0136004245; ISBN-13: 9780136004240. Stinson, Douglas R.: Cryptography: Theory and practice. 2. Aufl., CRC Press, Boca Raton 2002.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Computergraphik - Grundlagen (BPO 2010)		Modulnummer: INF-CG-24	
Institution: Computergraphik		Modulabkürzung: CG-CGI	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Computergraphik I - Grundlagen (V) Computergraphik I - Grundlagen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Marcus Magnor			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die theoretischen und praktischen Grundlagen der Computergraphik. Am Beispiel des Ray Tracing-Ansatzes werden eine Reihe fundamentaler Themen der Bilderzeugung sowohl theoretisch als auch praktisch erläutert. Die Studierenden sind in der Lage alle Kompetenzen eines Ray Tracers zu verstehen und einen eigenen Ray Tracer zu entwickeln.			
Inhalte: - Grundlagen der digitalen Bilderzeugung - physikalische Gesetze des Lichttransports - die menschliche visuelle Wahrnehmung - 3D-Geometrie und Transformationen - der Ray Tracing-Ansatz - Beschleunigungsstrukturen - Material- und Reflexionsmodelle - Grundlagen der Bild-Signalverarbeitung			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Marcus Magnor			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: * Matt Pharr und Greg Humphreys, Physically Based Rendering, 2. Ausgabe, Morgan Kaufmann, 2010, ISBN-10: 0123750792 * Alan Watt, 3D Computer Graphics, Addison-Wesley, 1999 * James Foley, Andries Van Dam, et al., Computer Graphics : Principles and Practice, 2. Ausgabe, Addison-Wesley, 1995 * Andrew Glassner, Principles of Digital Image Synthesis, 2 Bände, Morgan Kaufman, 1996 * Andrew Glassner, An Introduction to Ray-Tracing, Academic Press, 1989, \$71 * Peter Shirley, Realistic Ray-Tracing, AK Peters, ISBN: 1-56881-110-1, 2000, \$35 * Andrew Woo, et al., OpenGL Programming Guide, 3. Ausgabe, Addison-Wesley, 1999 * Randima Fernando, GPU Gems, Addison-Wesley, 2004			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Grundlagen Reaktiver Systeme (BPO 2010)		Modulnummer: INF-PRS-42	
Institution: Programmierung und Reaktive Systeme		Modulabkürzung: RS1	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen Reaktiver Systeme (V) Grundlagen Reaktiver Systeme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Ursula Goltz			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über reaktive Systeme und ihre Modellierung. Sie können verschiedene Modellierungssprachen für die zustandsbasierte Systemmodellierung nutzen und Beschreibungssprachen für Interaktionen zwischen Komponenten und entsprechende CASE-Werkzeuge für eingebettete Systeme anwenden.			
Inhalte: - Grundbegriffe reaktiver Systeme - Transitionssysteme und Petrinetze - Parallelität und Kommunikation - Prozessalgebra - Statecharts - Message Sequence Charts			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Ursula Goltz			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - J. Magee, J. Kramer: Concurrency --- State Models & Java Programs, J. Wiley & Sons - Aktualisierung auf der Webseite der Veranstaltung			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Programmieren für Fortgeschrittene - Bachelor (BPO 2010)		Modulnummer: INF-PRS-45	
Institution: Programmierung und Reaktive Systeme		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Programmieren für Fortgeschrittene (V) Programmieren für Fortgeschrittene (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Ursula Goltz Dr. Werner Struckmann			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die grundlegenden Konzepte moderner Programmiersprachen anwenden. Sie sind in der Lage, neben imperativen und objektorientierten Programmen auch funktionale Programme zu verstehen und selbst zu erstellen.			
Inhalte: Gegenstand der Programmierausbildung ist das Programmieren in der objektorientierten Sprache Java. Es existieren darüber hinaus viele weitere Programmiersprachen und auch andere Programmierparadigmen. In dieser Veranstaltung wird hierüber ein Überblick gegeben. In den Übungen wird eine funktionale Programmiersprache erlernt.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Werner Struckmann			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: K. C. Loudon, K. A. Lambert: Programming Languages. Principles and Practice. 3. Auflage. Course Technology, Boston 2012. R. W. Sebesta: Concepts of Programming Languages. 10. Auflage. Addison-Wesley/Pearson Education, Boston 2013. P. Pepper, P. Hofstedt: Funktionale Programmierung. 1. Auflage. Springer Verlag, Berlin 2006.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Mechanik und Wärme für ET		Modulnummer: PHY-IPKM-06	
Institution: Physik der Kondensierten Materie		Modulabkürzung: MechWärme ET	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 96 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Physik I: Mechanik und Wärme (V) Physik I: Mechanik und Wärme, Übungen, für Elektrotechniker (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): alle Lehrveranstaltungen sind verbindlich.			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Andreas Hangleiter			
Qualifikationsziele: Beherrschung der grundlegenden physikalischen Ansätze zur Mechanik von Massenpunkten, Kontinua und der Gleichgewichts-Thermodynamik Fähigkeit, diese Ansätze in einen experimentellen Zusammenhang zu stellen Kompetenz in der Aufstellung und Auswertung quantitativer Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen Kompetenz in der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen zur Mechanik und Wärmelehre sowie der kritischen Reflexion experimenteller Genauigkeit			
Inhalte: Kinematik und Dynamik von Massenpunkten und ausgedehnten Körpern Erhaltungssätze Drehbewegungen Schwingungen und Wellen Kinetische Gastheorie und Grundlagen der phänomenologischen Thermodynamik Ideales und reales Gas Hauptsätze der Wärmelehre Kreisprozesse und Wärmekraftmaschinen			
Lernformen: Medienunterstützte Vorlesung mit Hörsaalexperimenten (4 SWS), Übungen (1 SWS)			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur über 120 Minuten, Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen nach Vorgabe des Dozenten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Andreas Hangleiter			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Tafel, Overhead-Projektor, Videoprojektion, computergestützte			
Literatur: Halliday Physik - Bachelor Edition, D. Halliday, Wiley-VCH, 2007, ISBN: 978-3-527-40746-0 Experimentalphysik I, W.Demtröder, Springer, 2008, ISBN: 978-3-540-79294-9			
Erklärender Kommentar: keine			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Physik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Optik, Atom- und Kernphysik (BPO 2013)		Modulnummer: PHY-IPKM-20	
Institution: Physik der Kondensierten Materie		Modulabkürzung: Phy II ET	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	70 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	110 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Physik 2 für Elektrotechniker: Optik, Atom- und Kernphysik (V) Physik 2 für Elektrotechniker: Optik, Atom- und Kernphysik; Übung (Ü) Phys Praktikum für Elektrotechniker (BPO 2013) (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: PD Dr.rer.nat. Dirk Menzel			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen in den Bereiche Optik, Atom- und Kernphysik.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Strahlenoptik - Optische Abbildungen und Instrumente - Wellenoptik und Interferenz - Dualismus Teilchen-Welle - Grundlagen der Quantenphysik - Anwendung auf Atomzustände: Wasserstoff- und Mehrelektronenatome - Periodensystem der Elemente - Beschreibung der Spektren - Struktur der Kerne - Magnetische Kernmomente, NMR - Kernbindungsenergie - Radioaktiver Zerfall - Kernspaltung und Fusion - Strahlungswirkung und Dosimetrie 			
Lernformen: Medienunterstützte VL mit Hörsaalexperimenten (2SWS) und Ü (1SWS) sowie die Durchführung von fünf Versuchen im physikalischen Praktikum für Studierende der Elektrotechnik.			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (120 min) als Leistungsnachweis am Ende des Semesters; Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Dirk Menzel			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesung, Präsentationen			
Literatur: Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer, ISBN 3540718559 Tipler: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, ISBN 3827411645 Halliday, Physik Bachelor Edition, Wiley-Vch, ISBN 3527407464			
Erklärender Kommentar: Der Umfang des Praktikums reduziert sich in diesem Modul im Vergleich zum Modul aus der vorherigen BPO auf fünf Versuche.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Physik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Professionalisierung A (BPO 2013)		Modulnummer: ET-STDI-19	
Institution: Studiendekanat Informations-Systemtechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	270 h	Präsenzzeit:	112 h
Leistungspunkte:	9	Selbststudium:	298 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Algorithmik Seminar Algorithmik (S) Computergraphik Seminar Computergraphik Bachelor (S) Datentechnik und Kommunikationsnetze Studienseminar für Datentechnik (S) Studienseminar Kommunikationsnetze und Systeme (S) Seminar Smart Buildings - Intelligente Gebäude (S) Entwurf Integrierter Schaltungen (E.I.S.) Studienseminar VLSI-Design (S) Seminar Technische Informatik - Bachelor (S) Kommunikation und Multimedia Seminar Kommunikation und Multimedia für Bachelor (S) Advanced Networking I Seminar (S) Advanced Networking II Seminar (MPO 2010) (S) Computer Networking Research Seminar (S) Medizinische Informatik Seminar Medizinische Informatik (S) Nachrichtentechnik Studienseminar für Nachrichtentechnik (2013) (S) Programmierung und Reaktive Systeme Seminar Programmierung und Reaktive Systeme - Bachelor (S) Regelungstechnik Studienseminar für Meß- und Regelungstechnik (S) Robotik und Prozessinformatik Robotik-Seminar (S) Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik Softwaretechnik Seminar (S) Verteilte Systeme Seminar Verteilte und Ubiquitäre Systeme für Bachelor (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Ein Studienseminar plus Lehrveranstaltungen aus dem Pool der überfachlichen Qualifikation mit insgesamt 6 LP			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Seminarvortrag: Selbstständige Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines Themas. Feststellung der Wirkung des eigenen Vortrags auf andere Studierende. Erlernen von Schlüsselqualifikationen, wie etwa der Präsentationstechnik und rhetorischer Fähigkeiten. Weitere Schlüsselqualifikationen werden aus folgenden Bereichen erlangt: Wissenschaftskulturen Handlungsorientierte Angebote Übergeordneter Bezug: Einbettung des Studienfaches Hierzu sind die Veranstaltungen aus dem Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Prüfungs- oder Studienleistung und die Anzahl der Leistungspunkte wird für jede Modulausprägung individuell bekannt gegeben. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Semester eine Liste der zur Verfügung stehenden Lehrveranstaltungen veröffentlicht wird.			
Inhalte: Der Inhalt richtet sich den gewählten Veranstaltungen.			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Seminarvortrag 30 Minuten. Die Form weiterer Studienleistungen richtet sich nach Vorgabe der gewählten Veranstaltungen.			

Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Informations-Systemtechnik
Sprache: Deutsch
Medienformen: ---
Literatur: ---
Erklärender Kommentar: Auf Beschluss der Gemeinsamen Kommission vom 10.06.2011 wird bei Sprachkursen Englisch ab Niveau B2, alle weiteren Schulsprachen ab B1 und alle anderen Sprachen ab Anfängerniveau anerkannt.
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierungsbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Professionalisierung B (BPO 2013)		Modulnummer: ET-STDI-20	
Institution: Studiendekanat Informations-Systemtechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Algorithmik Seminar Algorithmik (S) Computergraphik Seminar Computergraphik Bachelor (S) Datentechnik und Kommunikationsnetze Studienseminar für Datentechnik (S) Studienseminar Kommunikationsnetze und Systeme (S) Seminar Smart Buildings - Intelligente Gebäude (S) Entwurf Integrierter Schaltungen (E.I.S.) Studienseminar VLSI-Design (S) Seminar Technische Informatik - Bachelor (S) Kommunikation und Multimedia Seminar Kommunikation und Multimedia für Bachelor (S) Advanced Networking I Seminar (S) Advanced Networking II Seminar (MPO 2010) (S) Computer Networking Research Seminar (S) Medizinische Informatik Seminar Medizinische Informatik (S) Nachrichtentechnik Studienseminar für Nachrichtentechnik (2013) (S) Programmierung und Reaktive Systeme Seminar Programmierung und Reaktive Systeme - Bachelor (S) Regelungstechnik Studienseminar für Meß- und Regelungstechnik (S) Robotik und Prozessinformatik Robotik-Seminar (S) Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik Softwaretechnik Seminar (S) Verteilte Systeme Seminar Verteilte und Ubiquitäre Systeme für Bachelor (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Ein Studienseminar plus Lehrveranstaltungen aus dem Pool der überfachlichen Qualifikation mit insgesamt 3 LP			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Seminarvortrag: Selbstständige Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines Themas. Feststellung der Wirkung des eigenen Vortrags auf andere Studierende. Erlernen von Schlüsselqualifikationen, wie etwa der Präsentationstechnik und rhetorischer Fähigkeiten.			
Inhalte: Der Inhalt richtet sich den gewählten Veranstaltungen.			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Seminarvortrag 30 Minuten. Die Form weiterer Studienleistungen richtet sich nach Vorgabe der gewählten Veranstaltungen.			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Informations-Systemtechnik			
Sprache: Deutsch			

Medienformen: ---
Literatur: ---
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierungsbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft		Modulnummer: WW-STD-53	
Institution: Studiendekanat Wirtschaftswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 0	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Einführung in Produktion und Logistik (V) Einführung in die Finanzwirtschaft (V) Einführung in Produktion und Logistik (Ü) Einführung in die Finanzwirtschaft (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesungen verpflichtend. Tutorien, Übungen freiwillig			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler Prof. Dr. rer. pol. Marc Gürtler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Finanzwirtschaft und der Produktionswirtschaft sowie der Logistik. Sie können die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten mit Hilfe finanzwirtschaftlicher Verfahren beurteilen und besitzen grundlegende Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Finanzierungsinstrumenten. Die Studierenden verfügen ferner über ein Verständnis für die Modellierung und Bewertung von Produktions- und Logistiksystemen und Grundlagen des operativen Produktionsmanagements.			
Inhalte: Statische und dynamische Vorteilhaftigkeitsentscheidungen unter Sicherheit; Grundlagen der Unternehmensfinanzierung; Simultane Investitions- und Finanzierungsentscheidungen; Einführung in die und Grundbegriffe der Produktwirtschaft sowie der Logistik; Planungsaufgaben des Produktionsmanagements; Erfolgstheorie; Mathematische Grundkonzepte für Bewertung und optimale Planung.			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Susanne Robra-Bissantz			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien, Power-Point			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: Einführung in die Produktion und Logistik (V): 2 SWS Einführung in die Finanzwirtschaft (V): 2 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierungsbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Kopie von Finanz- und Wirtschaftsmathematik (in Planung) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Pharmaingenieurwesen (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Bachelorarbeit mit Vortrag		Modulnummer: ET-STDI-21	
Institution: Studiendekanat Informations-Systemtechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 450 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 15	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform: Pflicht		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Bachelorarbeit Informations-Systemtechnik (BaArb) Vortrag zur Bachelorarbeit (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: - Selbstständige Einarbeitung und wissenschaftlich methodische Bearbeitung eines grundlegend für die Informations-Systemtechnik relevanten Themas. - Literatursuche und Einordnung der Arbeit in einen Kontext. - Aufbereitung und Verallgemeinerung des Lösungsansatzes auf eine Problemklasse. - Darstellung der Vorgehensweise und der Ergebnisse in Form einer Ausarbeitung. - Präsentation der wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form. - Erlernen von Schlüsselqualifikationen: Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken und rhetorischer Fähigkeiten.			
Inhalte: Der Inhalt ergibt sich aus der Aufgabenstellung.			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Anfertigen der Bachelorarbeit Studienleistung: Vortrag			
Turnus (Beginn): Unregelmäßig			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Informations-Systemtechnik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Abschlussmodul			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			